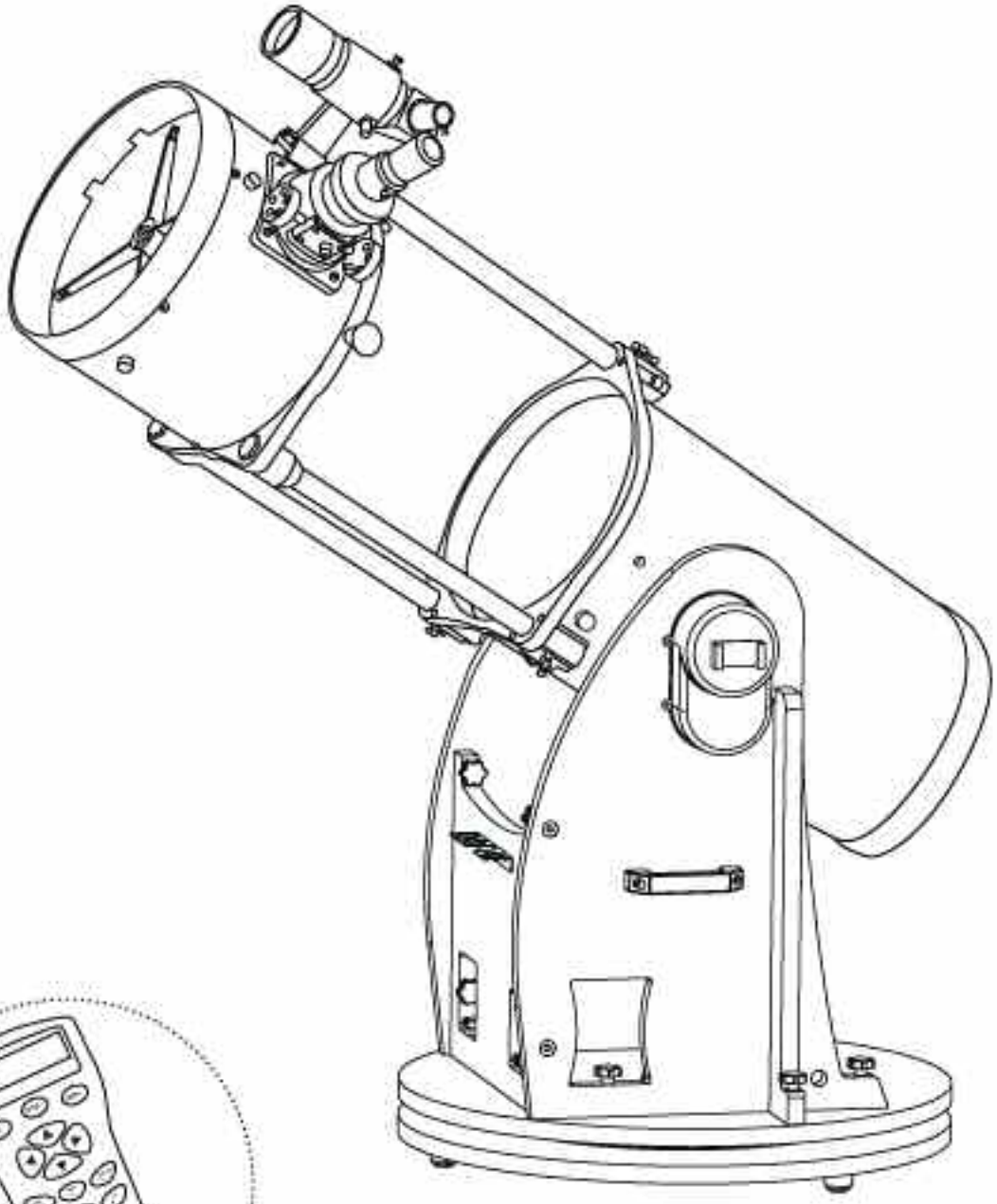
MANUAL DE INSTRUCCIONES

TELESCOPIOS DOBSON CON GOTO
8” 10” 12” 14” y 16”



180610V6-3.08

ÍNDICE

Montaje de la montura dobson

Montaje del telescopio

Enfocando el buscador
Colimación del buscador
Alimentación eléctrica
Conexiones eléctricas

El SynScan AZ

Introducción
Operaciones con el Mando

Modo Autotracking

Configuración inicial
Seguimiento automático

Modo GoTo

Configuración inicial
Alineamiento con estrellas
Mejorando en el apuntado a un objeto
Catálogo de objetos (base de datos)
Seleccionando un objeto
Funciones útiles
Funciones configurables
Usando la base de datos definida por el usuario
Identificando un objeto desconocido
Conectando el SynScan AZ Goto a un PC
Actualizacióndel firmware del SynScan

Menú árbol del SynScan AZ

Mantenimiento del telescopio

Colimación
Limpieza y mantenimiento

Especificaciones técnicas

Apéndice A - Conexión RS-232

Apéndice B - Zonas horarias del mundo

Antes de comenzar

Estas instrucciones son aplicables a todos los telescopios dobson con montura GoTo de la marca Sky-Watcher que aparecen listados en la portada. Siga las instrucciones que hagan referencia a su especifico modelo. Léalas antes de comenzar a realizar el montaje. Realice el montaje de día y en un sitio amplio y despejado. Saque el contenido del interior de las cajas y compruebe que el contenido coincide con las instrucciones.

Nos hemos esforzado para que la información de este manual sea entendible y completa. No asumimos la responsabilidad de un mal montaje o uso erróneo del equipo. Sky-Watcher Telescope se reserva el derecho de cambiar las especificaciones del equipo y software, aquí descritas, sin previo aviso.
Por favor, visite la página web www.skywatchertelescope.net para ver novedades y obtener actualizaciones.

¡¡¡ Precaucción !!!

NUNCA OBSERVE EL SOL SIN UN FILTRO ESPECIFICO PARA REALIZAR ESTA OBSERVACIÓN.
EL FILTRO DEBERÁ COLOCARSE EN LA PARTE DELANTERA DEL TELESCOPIO, A MODO DE TAPA.
NO OBSERVAR ESTAS PRECAUCIONES PUEDE PRODUCIR DAÑOS IRREPARABLES EN SU VISTA.

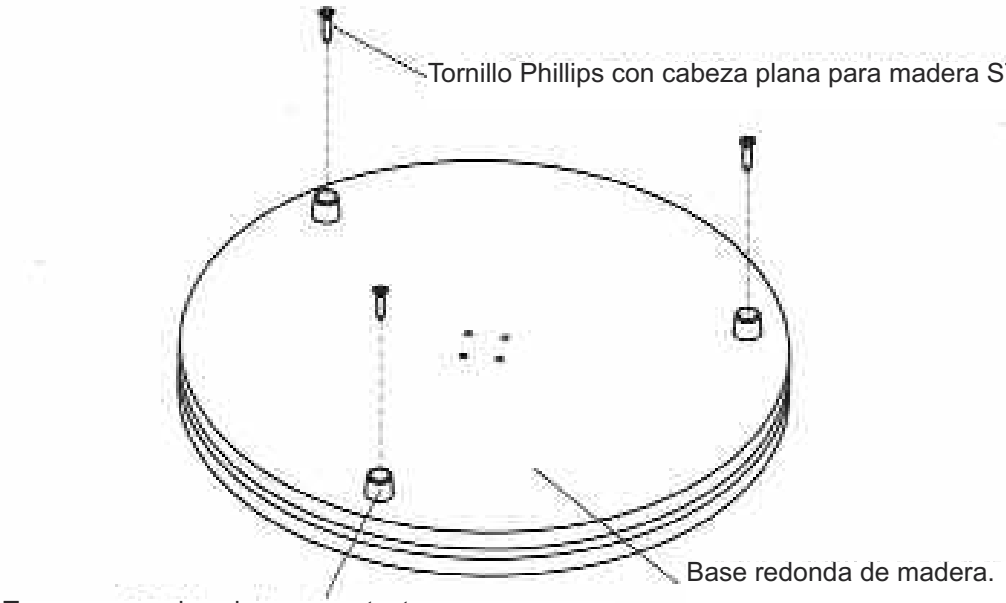
TABLA DE PIEZAS

PARTES	**8” y 10”**	**12”**	**14” y 16”**
Base de apoyo	1 u.	1 u.	1 u.
Tabla costado derecho	1 u.	1 u.	1 u.
Tabla costado izquierdo	1 u.	1 u.	1 u.
Tabla frontal	1 u.	1 u.	1 u.
Soporte para oculares	1 u./3 us.	1 u./3 us.	1 u./3 us.
Tacos de apoyo suelo	3 us./3 us.	3 us./3 us.	3 us./3 us.
Asas	3 us.	3 us.	2 us.
Refuerzos para costados		2 us.	2 us.
Tornillos Allen M5x60	8 us.	8 us.	8 us.
Arandelas para M5x60	8 us.	8 us.	8 us.
Tornillos madera Allen cabeza plana 7x50	6 us.	12 us.	6 us.
Tornillos Allen para las asas M8x25	6 us.	6 us.	4 us.
Tornillo para el tubo óptico	1 u.	1 u.	1 u.
Llave Allen (2, 4 y 6 mm)	1 u. de cada	1 u. de cada	1 u. de cada
Destornillador Phillips 5x50	1 u.	1 u.	1 u.
Tornillos de montaje rápido y arandelas			12 us. de cada

MONTAJE MONTURA DOBSON PARA 8” 10” Y 12”

Base

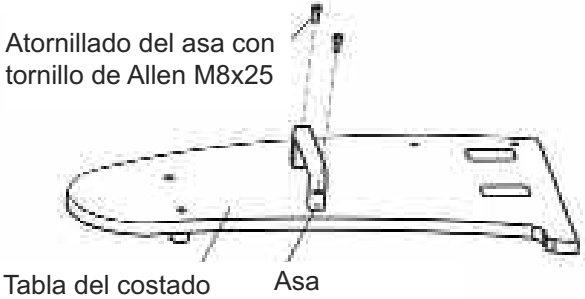
Esta base se coloca en el suelo. Una vez atornillados los tacos, se le da la vuelta, ya que los tacos van en contacto con el suelo y sirven de apoyo y sustentación de todo el conjunto.


Tornillo Phillips con cabeza plana para madera ST6x30
Base redonda de madera.
Tacos negros de nylon con protector de goma. Estos tacos apoyan en el suelo

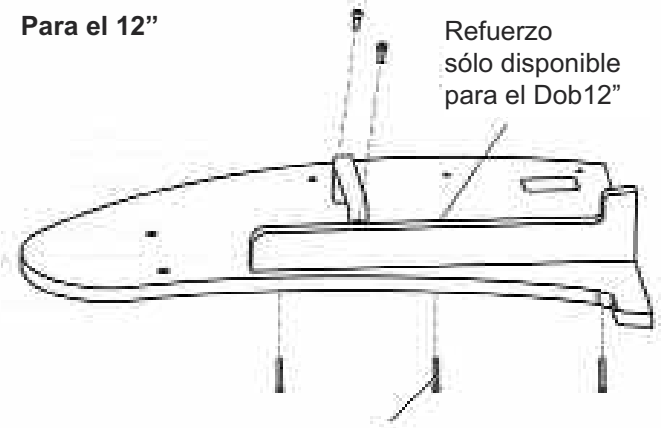
Montaje de la tabla del costado derecho

Va montado verticalmente sobre la cara superior de la base

Para el 8” y 10”



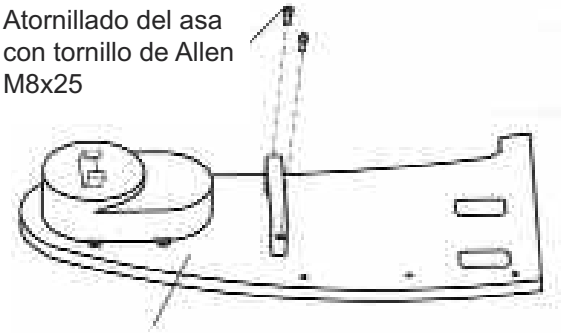
Para el 12”



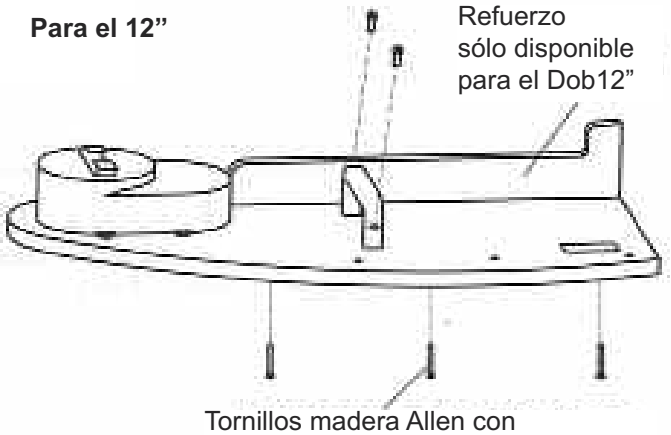
Montaje de la tabla del costado izquierdo

Va montado verticalmente sobre la cara superior de la base

Para el 8” y 10”

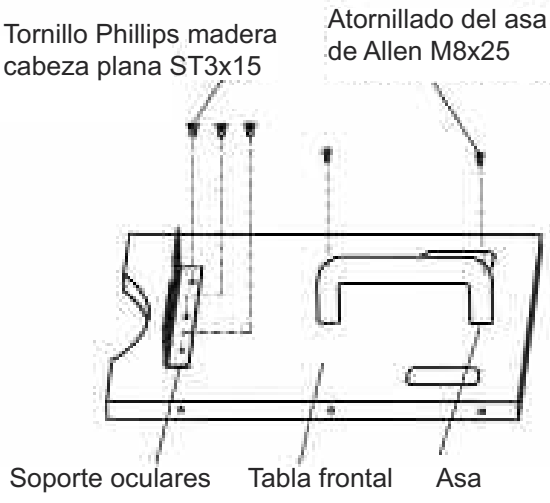


Para el 12”

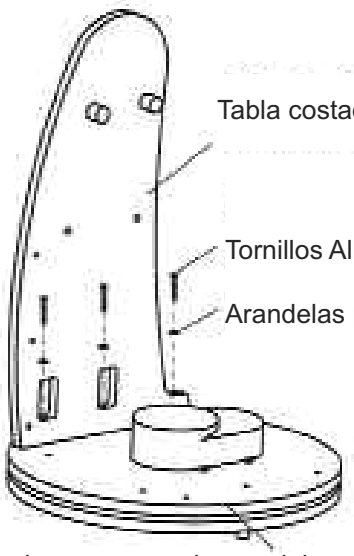


Montaje de la tabla frontal

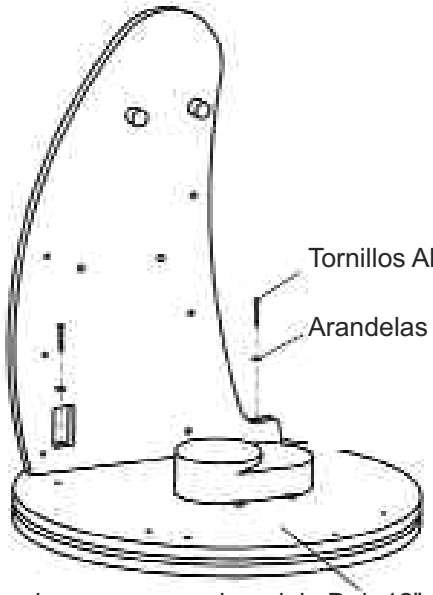
Va montado verticalmente sobre la cara superior de la base y uniendo los dos costados



Descripción I

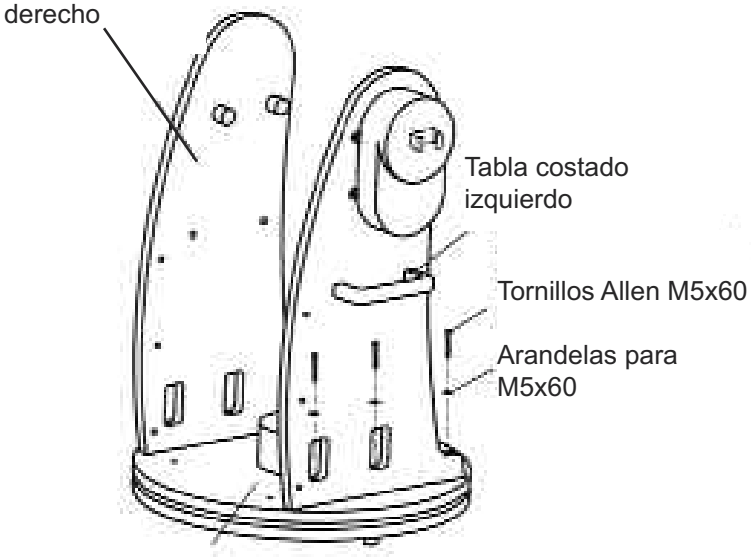


Base de apoyo para los modelos Dob 8” y 10”

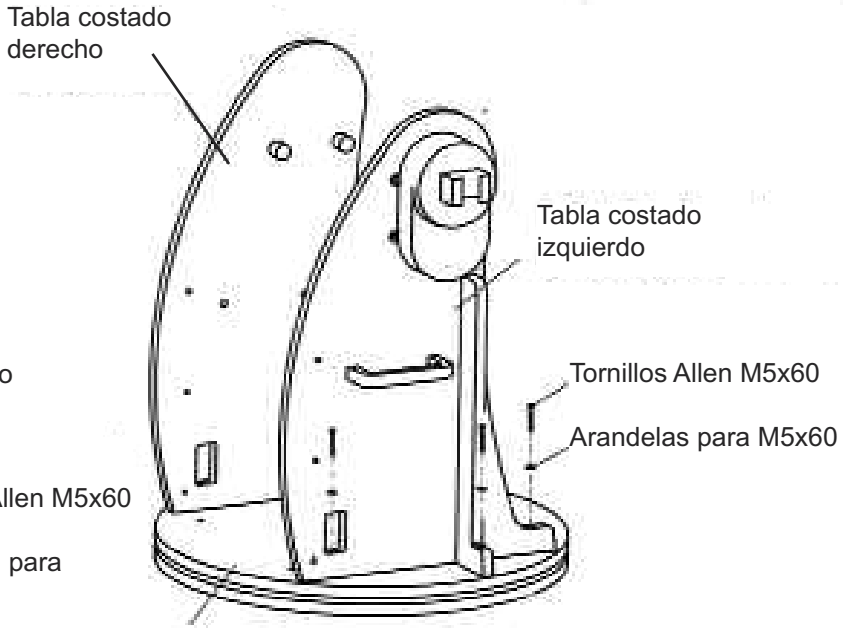


Base de apoyo para el modelo Dob 12”

Descripción II

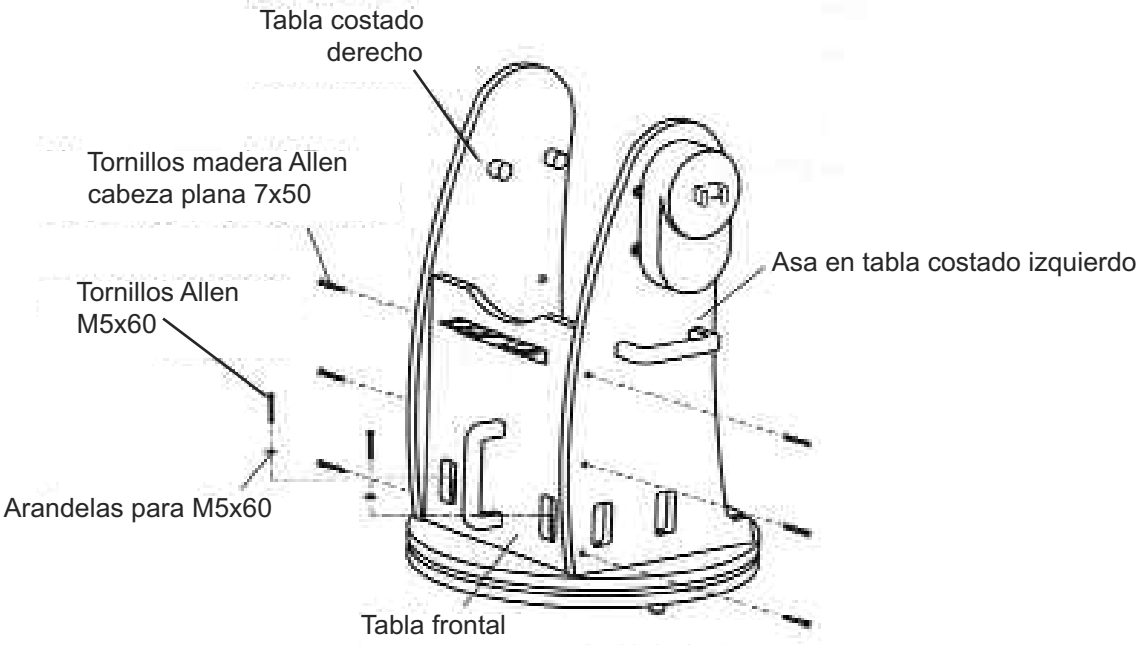


Base de apoyo para los modelos Dob 8” y 10”

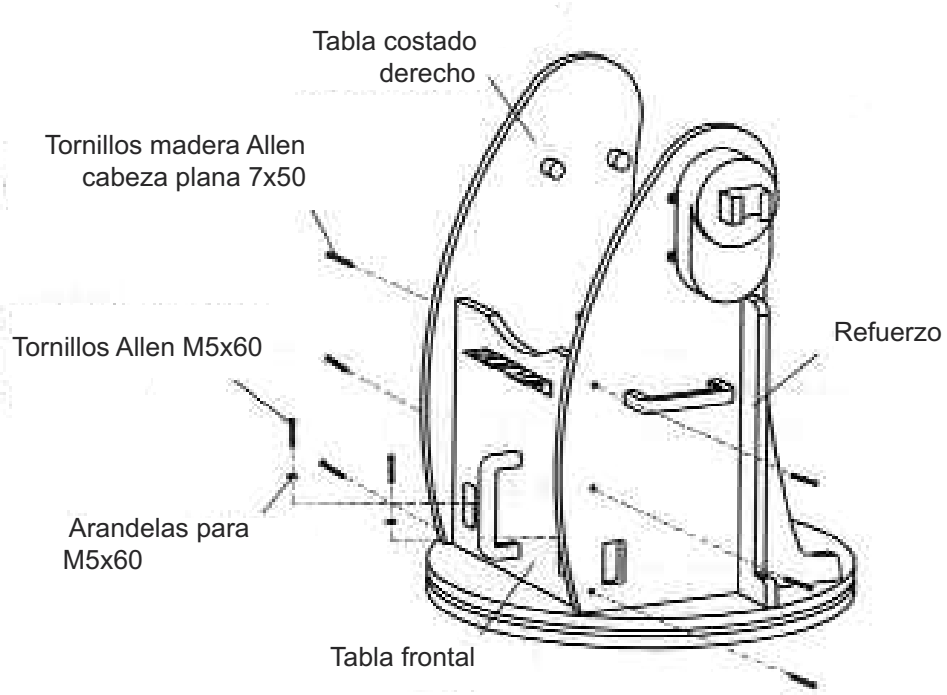


Base de apoyo para el modelo Dob 12”

Descripción III (Para los modelos Dob 8” y 10”)



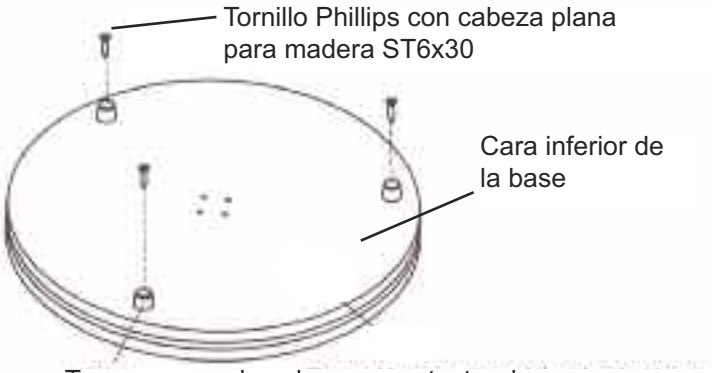
Descripción IV (Para el modelo Dob 12”)



MONTAJE MONTURA DOBSON PARA 14” Y 16”

Base

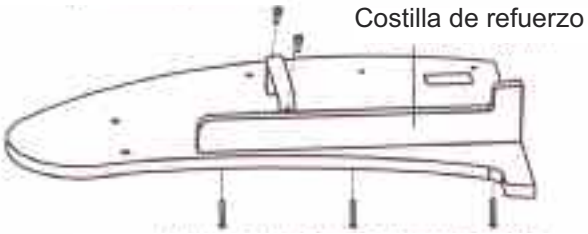
Esta base se coloca en el suelo.
Una vez atornillados los tacos, se le da la vuelta, ya que los tacos van en contacto con el suelo y sirven de apoyo y sustentación de todo el conjunto.



Tacos negros de nylon con protector de goma. Estos tacos apoyan en el suelo

Montaje de tablas laterales y frontal

Tabla lado derecho



Tornillos madera Allen cabeza plana 7x50

Tabla lado izquierdo
Localice el soporte para el mando y atornillelo en la caja del motor de latitud

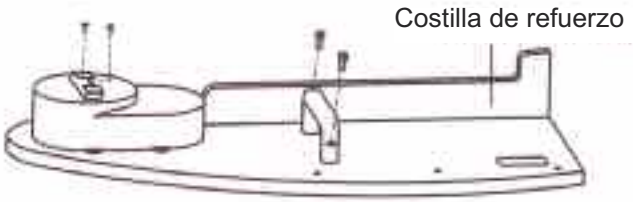
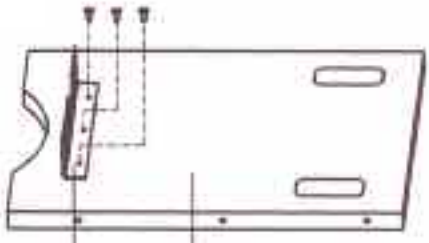
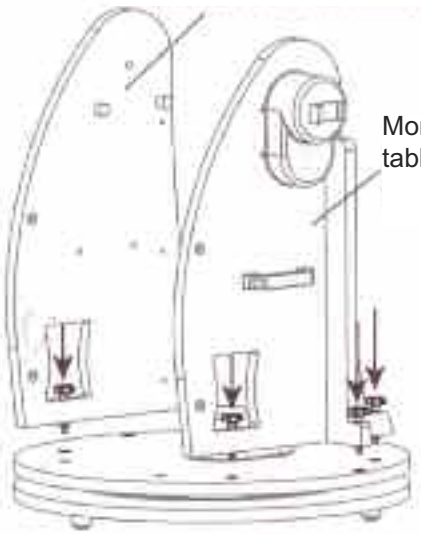


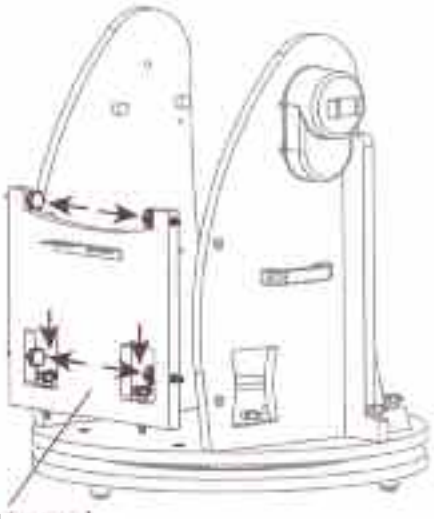
Tabla frontal



Tornillo de montaje rápido con arandelas. Une los costados a la base por medio de las costillas de refuerzo.

Montaje de la tabla derecha





MONTAJE DEL TELESCOPIO

1. Una vez que la montura ha sido montada correctamente, puede instalar el telescopio.

2. Coloque la montura en el suelo, en un sitio lo más plano posible. Compruebe mediante un nivel de burbúja que la base está nivelada. Una buena nivelación permitirá un mejor comportamiento del seguimiento. Fig.a

3. Para extender las barras del telescopio, afloje los 3 tornillos y tire hacia afuera de la parte superior del telescopio hasta que quede completamente extendido. Apriete los 3 tornillos, pero no lo haga en exceso. Fig.b

4. Quite la tapa de la parte frontal del telescopio.

5. Agarre el telescopio con ambas manos por las zonas indicadas en la figura c.

6. Sitúe el telescopio directamente encima de la montura, alineando los dos discos laterales del tubo con los dos soportes de los costados interiores de la montura, Baje el telescopio lentamente y con cuidado hasta que un disco apoye en los soportes interiores del costado derecho, y el otro en la placa de montaje situada en el interior del costado izquierdo.Fig.d

7. Apriete el tornillo de seguridad colocado en el disco lateral izquierdo del telescopio (tornillo con pomo de agarre de M8x65).

Fig.a

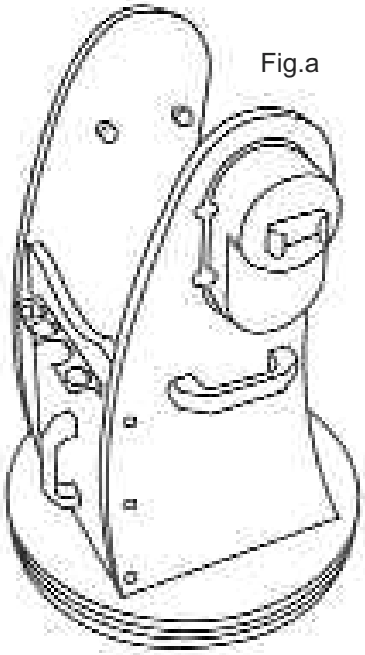


Fig.b

Aflojar estos tornillos

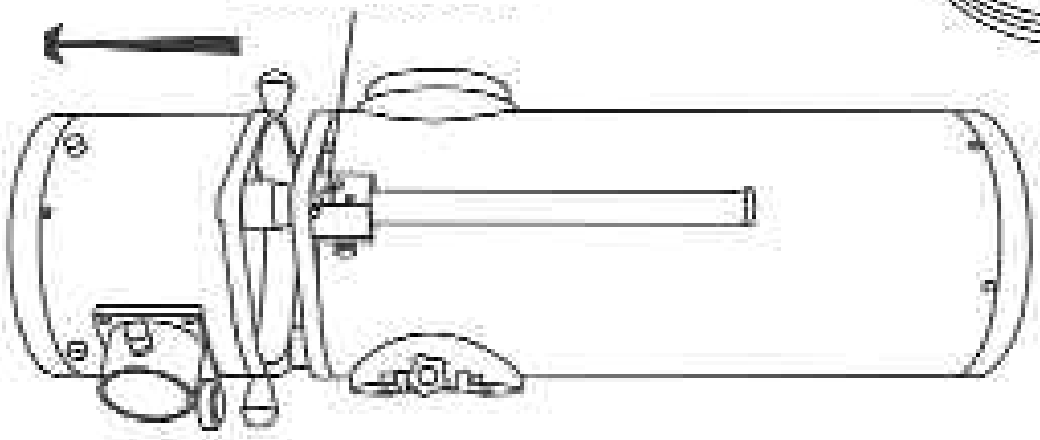
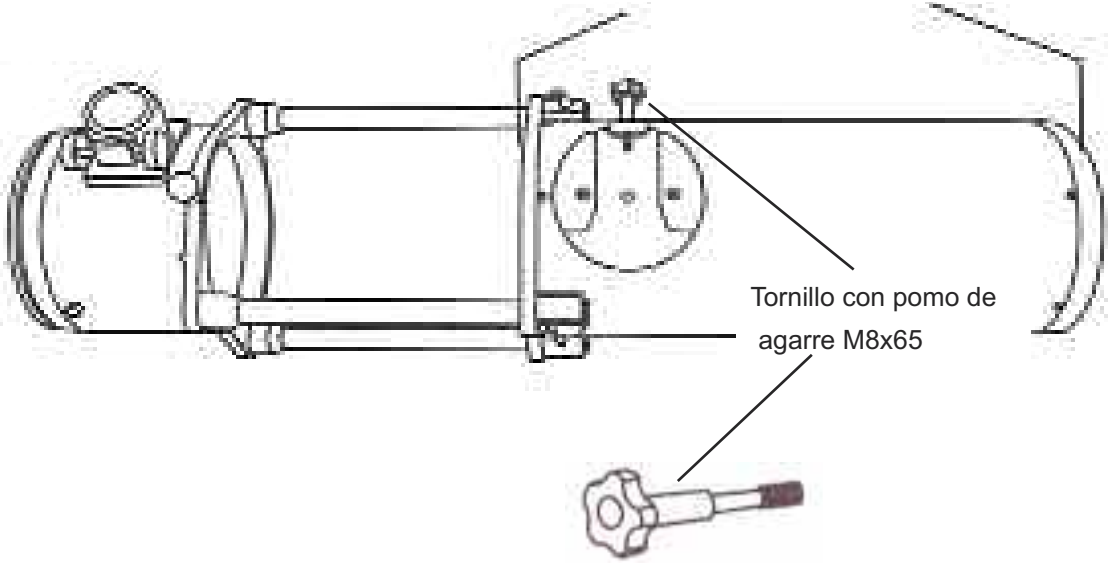


Fig.c

Levante el telescopio sujetándolo por estas zonas



8. Quite con cuidado la anilla de goma del soporte del buscador y colóquela en el rebaje del tubo del buscador. Fig.e

9. Coloque el soporte del buscador en el telescopio y apriete el tornillo de fijación de la base.

10. Afloje los dos tornillos de ajuste en el soporte. Tire hacia atrás del tornillo con muelle e introduzca el buscador en su soporte deslizándolo hasta que ajuste en la anilla de goma. Fig. f.

Fig.f

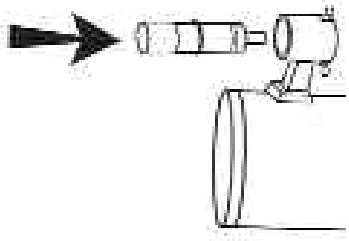


Fig.e

Plataforma de montaje.
Asegúrese de alinear el disco izquierdo del tubo del telescopio con esta pieza cuando coloque el tubo en la montura.

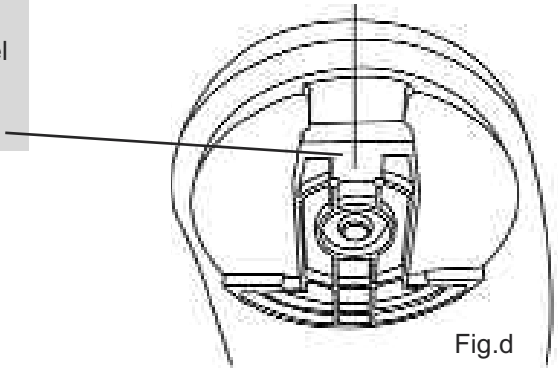


Fig.d

11. Conexiones:

1º.- Coloque el mando de control en su soporte y conéctelo a la montura mediante el conector RJ12 (conector telefónico de 6 contactos).

2º.- Conecte también los dos motores (altitud y acimut) mediante el cable plano terminado en conectores RJ45 (conector de 8 contactos).

3º.- Conecte ahora la alimentación mediante el cable, éste puede ser terminado en conector de mechero o en un portapilas, para ello necesitará 8 pilas de 1.5V tipo D o LR20 (no suministradas).

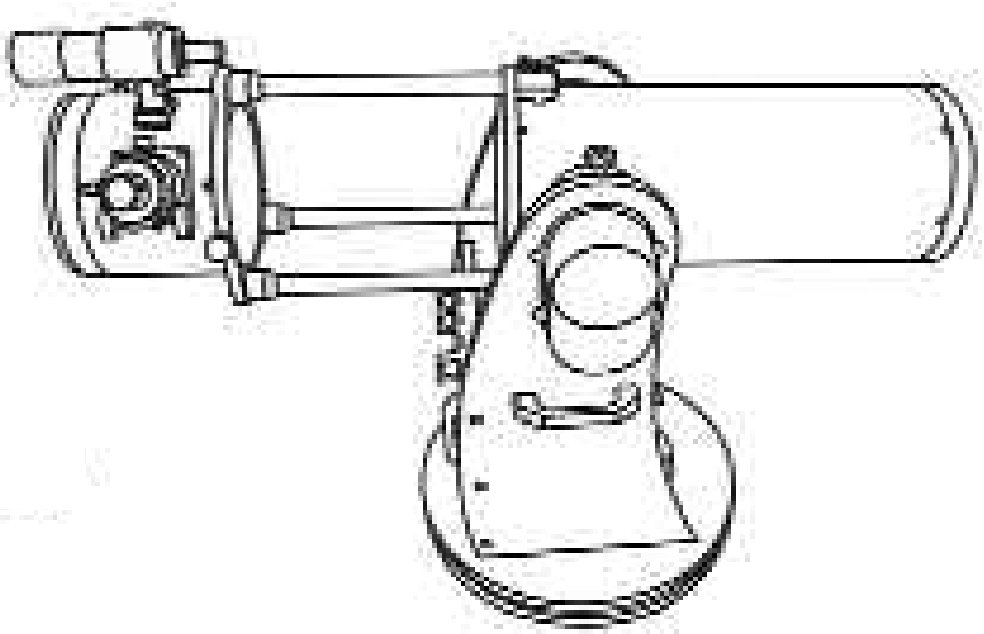
12. Dirija el telescopio hacia el punto cardinal Norte (ayudese de una brújula).

13. En la parte superior de la tabla del costado izquierdo, aparece la escala de latitud. Mueve el telescopio hasta que marque cero ‘0’. Esta será, de ahora en adelante, la posición HOME del telescopio.

14. Sitúe el interruptor de encendido en posición ‘ON’, después pase a la posición ‘OFF’ para desconectarlo y por último vuelva otra vez a la posición ‘ON’ para conectar. Ahora el sistema ha memorizado la posición del telescopio, interpretando que está orientado hacia el Norte y en posición horizontal (Home).

15. El proceso de montaje ha terminado.

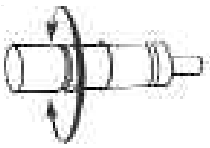
Norte ←



COLIMACIÓN DEL BUSCADOR

El buscador 9x50 es un accesorio extremadamente útil para la localización de los objetos celestes que queremos observar. Le proporciona un aumento de 9x y su objetivo es una lente acromática de 50mm de diámetro. El enfoque se realiza girando el objetivo y bloqueándolo con la anilla a modo de contratuerca. Fig.h.

Fig.h



Para que pueda ser usado con redimiento, este debe estar colimado con el telescopio. Esto significa que el buscador y el telescopio deben apuntar al mismo sitio. Siga los siguiente pasos para la perfecta alineación entre estos dos elementos ópticos. Fig. i:

1º.- Con el ocular de menos aumentos puesto en el telescopio, localice una estrella luminosa o un planeta y céntrelo en el campo de visión.

2º.- Sin mover el telescopio, actúe sobre los tornillos del soporte del buscador y verá como la cruz se desplaza. Coloque el centro de la cruz sobre la estrella de alineación.

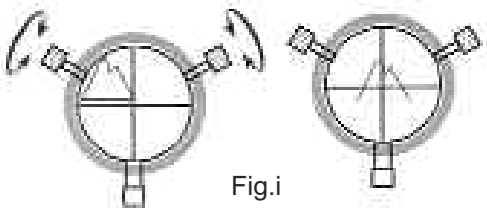


Fig.i

3º.- Repita los pasos anteriores pero ahora con un ocular de más aumentos.

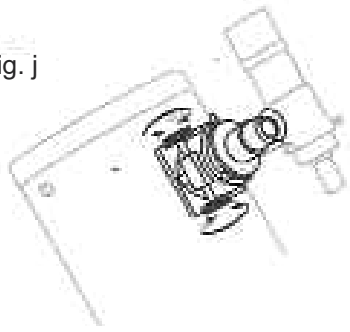
Si usted no mueve los tornillos o golpea el buscador, este permanecerá colimado.
Si necesita desmontarlo, afloje el tornillo de seguridad de la base y deslice hacia afuera el conjunto de soporte y buscador.
Cuando vuelva a instalarlo, sólo necesitará un pequeño ajuste en los tornillos para la perfecta colimación.

EL ENFOQUE

Estos telescopios dobson traen instalado de serie un portaocular de 2” tipo Crayford con adaptador a 1.25”. Esto significa que el enfoque es muy suave y cómodo.
Es necesario esperar unos 20 minutos desde que el telescopio se encuentra en el exterior, para que la óptica se aclimate a la temperatura ambiente. Intentar realizar observaciones antes de ello, dará como resultado malas imágenes e imposible de enfocar.

Introduzca un ocular en el portaocular y gire las ruedas de enfoque hasta que la imagen aparezca nítida y contrastada. En la base del portaocular usted encontrará un tornillo para bloquear en enfoque si fuera necesario. Fig.j

Fig. j



Si usted cambia de ocular o añade una lente de Barlow, se dará cuenta que es necesario un reenfoque.

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

El telescopio dobson GoTo necesita para su funcionamiento un voltaje de 12v DC (corriente contínua). Puede alimentarlo con una batería de 12v, con 8 pilas tipo D o con un cable conectado al mechero del coche del coche. En el motor de altitud se encuentra la conexión de alimentación, justo debajo del interruptor de encendido.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

En la carcasa del motor de altitud se encuentra la conexión hembra para alimentación eléctrica, marcada como 'power' 12v DC, la conexión hembra RJ45 entre motores, marcada como 'AZ Motor' y la conexión hembra RJ12 para el mando de control, marcada como 'HC Control'.

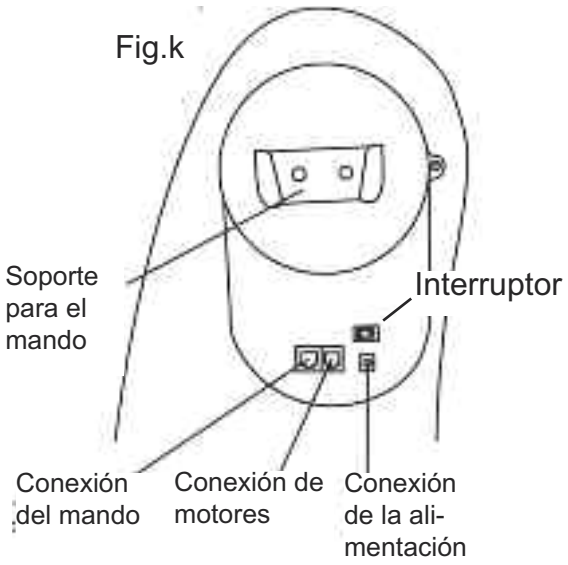
También verá el interruptor de apagado/encendido, marcado como 'on/off'. Fig.k

En la carcasa del motor de azimut, situado en la parte superior de la base, se encuentra la segunda conexión hembra RJ45, marcada igualmente como 'AZ Motor'.

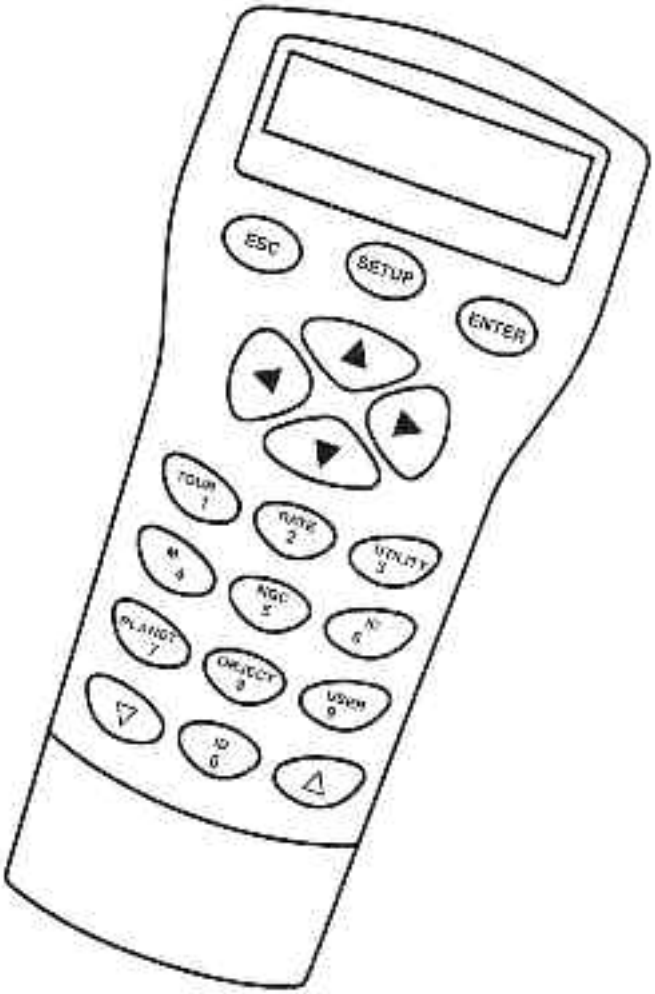
En la caja de accesorios, usted podrá encontrar los siguiente elementos para la conexiones:

- 1 mando de control con su cable rizado y terminado en una conexión macho RJ12
- 1 cable plano para conexión entre motores terminado en 2 conexiones macho RJ45
- 1 cable de alimentación eléctrica, terminado en conexión macho tipo "mechero de coche"

Fig.k



EL SYNSCAN AZ



INTRODUCCIÓN AL SYNSCAN AZ GOTO

SynScan AZ GoTo es un instrumento con motores de precisión que permite el uso de dos diferentes modalidades:

En modo Autotracking

SkyWatcher ha patentado un encoder dual que permite memorizar la posición del telescopio. En modo Autotracking usted puede mover el telescopio de forma manual (a mano) o por medio del mando, a cualquier parte del cielo sin necesidad de desactivar el seguimiento. Después de moverlo a un nuevo objeto, el telescopio comenzará de forma automática el seguimiento sin necesidad de una nueva configuración.

En modo GoTo

Le permite dirigir el telescopio hacia un objeto específico o recorrer todo el cielo con sólo presionar un botón. El menú es de fácil acceso y permite observar hasta 42,900 objetos. Un astrónomo aficionado con poca experiencia puede manejar la variedad de herramientas en muy pocas sesiones. Más adelante verá una pequeña descripción de los componentes individuales del mando SynScan GoTo AZ.

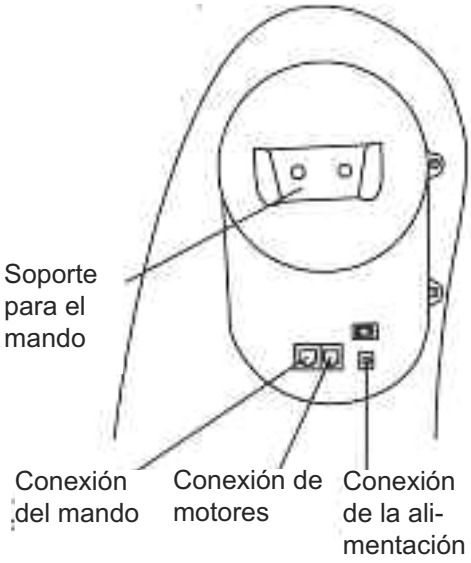
ALIMENTACIÓN DEL SYNSCAN AZ GOTO

SynScan AZ GoTo puede ser utilizado con baterias o fuente de alimentación de 11-15V DC (el contacto central es el polo positivo) capaz de producir corriente continua mínima de 1 amperio. Conectar correctamente el cable de alimentación en la entrada de 12V DC de la montura y accionar el interruptor de encendido en la posición “on”.

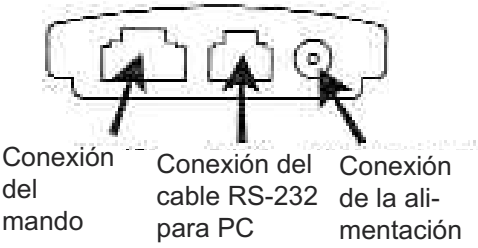
EL MANDO DE CONTROL SYNSCAN AZ GOTO

El cable del mando SynScanAZ GoTo tiene en su extremo RJ-12 con 6 pines. Conectar el final de este cable en la montura En la parte inferior del mando, el puerto intermedio se utiliza para la comunicación RS-232 entre SynScanTM GoTo y un ordenador o con otros dispositivos. (Ver “Conexión con un ordenador para los detalles). Cuando se tenga que actualizar el firmware, conectar el cable de alimentación al mando. Conectar el cable de conexión (color gris claro) al mando y al PC y no conectar el mando a la montura.

TABLA COSTADO IZQUIERDO



PARTE INFERIOR DEL MANDO

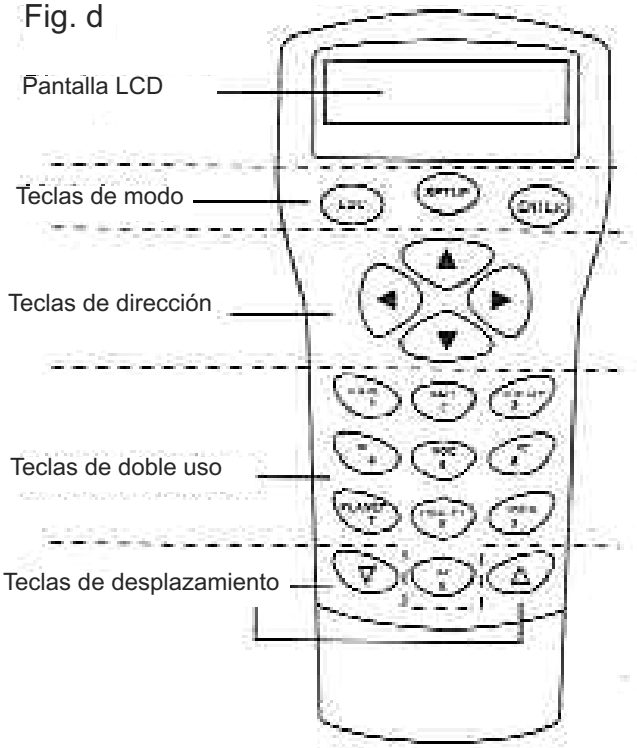


La entrada de alimentación del mando sólo se utiliza para actualizar la base de datos o firmware. Para mover el telescopio, utilizar la entrada de 12V DC de la montura.

Para conectar SynScanTM AZ al PC, utilizar el cable RS-232 proporcionado con el equipo.

El mando SynScan AZ GoTo permite un acceso directo a todos los menús y a la base de datos del telescopio.
El mando incorpora una pantalla de dos renglones de 16 caracteres, cuya luz de fondo permite una cómoda observación del texto. Para la exploración de las funciones el SynScan AZ GoTo ofrece 4 categorías principales en el mando de control. (Fig.d). Las vemos seguidamente:

Fig. d



Teclas de Modo

Están situadas en la parte de arriba, debajo de la pantalla LCD. Incluyen las teclas de ESC, ENTER, y SETUP:

ESC se utiliza para salir de ciertos comandos o para retroceder un nivel en el menú.

SETUP es una tecla de acceso rápido que va a la configuración del submenú.

ENTER se utiliza para seleccionar las funciones y los submenús en el menú principal, y para confirmar ciertas operaciones.

Teclas de dirección

Permiten un control completo del telescopio en cualquier paso en las operaciones del SynScan. Estos controles están desactivados cuando el telescopio se está dirigiendo hacia un objeto. Normalmente se utilizan para una alineación inicial, centrar objetos en el ocular, y para hacer un seguimiento del objeto de forma manual. Las teclas de la derecha e izquierda también pueden ser utilizadas para mover el cursor del texto e introducir información al mando.

Teclas de desplazamiento (Fig.d)

Las teclas de arriba y abajo se localizan en la parte inferior del mando a la izquierda y derecha de la tecla ID/0. Permiten subir y bajar dentro del menú principal o en las selecciones.

Teclas de doble uso

Estos botones están situados de la mitad para abajo del mando.

Sirven para realizar dos funciones: Entrada de datos y acceso rápido.

TOUR Le guía por un viaje a través del cielo nocturno de esa noche.

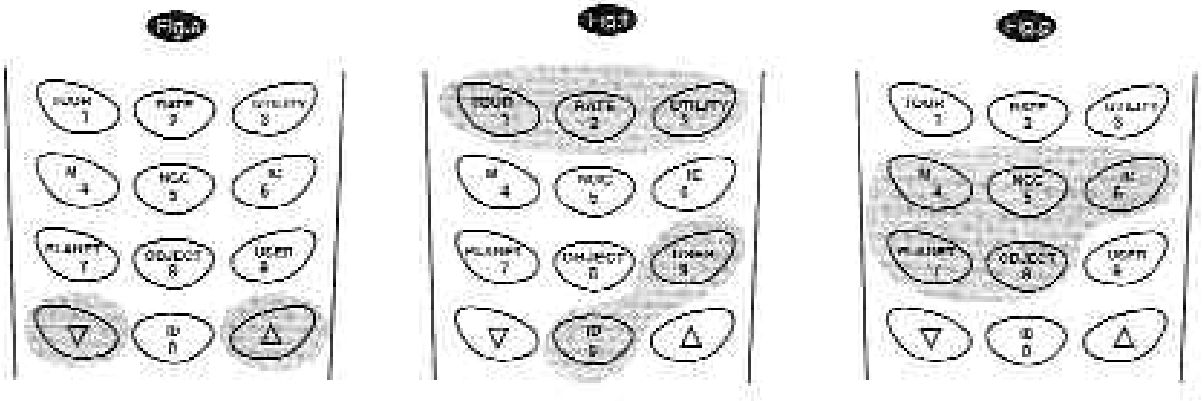
RATE cambia la velocidad del motor cuando las teclas de dirección están presionadas. Hay 10 velocidades para elegir desde: 0 (baja) hasta 9 (rápida).

UTILITY visualiza funciones como por ejemplo: Show Position, Display Time, ...etc.

USER (Fig.f) permite acceder hasta 25 posiciones distintas de objetos definidos previamente por el usuario.

ID identifica el objeto que el telescopio está apuntando en ese instante.

NGC, **IC**, **M**, **PLANET**, y **OBJECT** permite un acceso directo a la base de datos del SynScan AZ GoTo de más de 42.900 objetos.



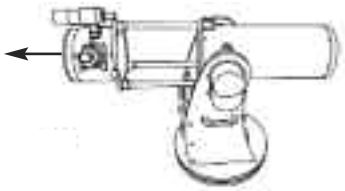
MODO AUTOTRACKING

Esta sección proporciona las instrucciones paso a paso para manejar el mando SynScan AZ en modo Autotracking.

CONFIGURACIÓN INICIAL

1. Coloque el telescopio en un suelo duro y nivelado. Con el tubo del telescopio horizontal, apuntelo al Norte.

2. Localice la escala de altitud colocada en la parte superior de la tabla lateral izquierda. Mueva el telescopio hasta que el dial marque cero.



3. Conecte el mando de control y después el cable de alimentación a la montura (12v). Accione el interruptor de encendido en la posición “on”.

4. En la pantalla se verá la Versión del Sistema. Presionar ENTER para acceder y aparecerá una advertencia sobre los peligros de la observación solar. Si ya se ha leído el mensaje, pulse ENTER para salir y continuar con el siguiente paso.

La luz roja del mando se irá haciendo más tenue y la luz de fondo de los botones se apagarán si no se utilizan durante 30 segundos. Presionando cualquier tecla se vuelven a encender.

5. Por medio del teclado numérico, introduzca la latitud y la longitud del sitio de observación. Primero la coordenada de la longitud, y a continuación la de latitud. Utilice las teclas de desplazamiento para seleccionar entre W o E y N o S. Presionando las teclas de dirección derecha e izquierda, el cursor se moverá al número anterior o al siguiente. Presionar ENTER para confirmar.

6. Introduzca la hora zona horaria (ver Apéndice B), utilizando las teclas de desplazamiento y el teclado numérico para (+ Este, - Oeste). Presionar ENTER para confirmar. El formato, si se está en España (peninsula): Set Time Zone: +01:00

7. Introducir la fecha en el siguiente formato: mm/dd/yyyy. Presionar ENTER para confirmar. ¡Ojo!, primero el mes, luego el día y por último el año.

8. Introducir la hora local utilizando el modo 24 hr (ej. 2:00PM=14:00). Presionar ENTER para ver la hora introducida. Si es incorrecta, presionar ESC para retroceder a la pantalla anterior. Si es correcta, presionar ENTER otra vez para proceder a guardar la configuración. Se aconseja utilizar la hora civil (la hora que marca su reloj) ya que ha elegido +01:00 en Set Time Zone.

9. Después de introducir la hora, SynScanTM AZ preguntará “DAYLIGHT SAVINGS?”. Se aconseja aceptar “YES” ya que ha elegido la hora civil. Después presionar ENTER para confirmar.

10. Una vez guardada la configuración de la hora, el SynScan preguntará “Begin alignment”?
Presionar “1” o ENTER para comenzar con la alineación.
Presionar “2” o ESC para salir de la alineación e ir al Menú Principal.

11. Presione la tecla SETUP y utilice las teclas de desplazamiento para recorrer el submenú “Auto Tracking>” . Presione ENTER para entrar en el modo Auto-tracking.

Si se introducen mal los datos en el mando a distancia SynScanTM AZ, presionar la tecla ESC para retroceder al menú anterior, y la tecla ENTER para volver a empezar.

La exactitud en la lectura de las coordenadas depende de la exactitud de los datos introducidos en la configuración. Para obteenr los mejores resultados, asegurese de que el telescopio esta nivelado y apuntando al Norte al iniciar la sesión de observación. Los datos introducidos deben ser lo más correctos y seguros posibles.

SEGUIMIENTO AUTOMÁTICO EN EL MODO AUTOTRACKING

El telescopio está ahora listo para apuntarlo a cualquier objeto y comenzar el seguimiento en velocidad sidérea. En la pantalla del mando de control aparecerán las coordenadas donde está apuntando el telescopio. Presione las teclas de desplazamiento para visualizar los tres formatos de coordenadas: “Celestial”, “Terrestrial” y “Telescope”. Puede presionar la tecla ESC para salir del modo Autotracking cuando usted quiera y elegir otras funciones que se encuentran disponibles en el mando SynScan AZ GoTo. Para volver al modo Autotracking, elija “Auto-Tracking” en el menú SETUP y presione ENTER.

Cuando el telescopio está conectado a la alimentación, puede mover el telescopio por medio del mando de control o moverlo a mano. El telescopio calculará las coordenadas y en consecuencia mostrará la información correctamente en el mando de control.

MODO GOTO

Esta sección proporciona las instrucciones paso a paso para manejar el mando SynScan AZ en modo GoTo.

CONFIGURACIÓN INICIAL

1. Coloque el telescopio en un suelo duro y nivelado, dirijalo a una estrella o un grupo de estrellas visibles y brillantes en el cielo.

2. Conectar el mando de control y después el cable de alimentación a la montura (12v). Accione el interruptor de encendido en la posición “on”.

3. En la pantalla se verá la Versión del Sistema. Presionar ENTER para acceder.

4. En la pantalla del mando aparecerá una advertencia sobre los peligros de la observación solar. Si ya se ha leído el mensaje, pulsar ENTER para salir y continuar con el siguiente paso.

La luz roja del mando se irá haciendo más tenue y la luz de fondo de los botones se apagarán si no se utilizan durante 30 segundos. Presionando cualquier tecla se vuelven a encender.

5. Por medio del teclado numérico, introducir la latitud y la longitud del sitio de observación. Primero la coordenada de la longitud, y a continuación la de latitud. Utilizar las teclas de desplazamiento para seleccionar entre W o E y N o S. Presionando las teclas de dirección derecha e izquierda, el cursor se moverá al número anterior o al siguiente. Presionar ENTER para confirmar.

6. Introducir la hora zona horaria (ver Apéndice C), utilizando las teclas de desplazamiento y el teclado numérico para (+ Este, - Oeste). Presionar ENTER para confirmar. El formato debe ser el siguiente si se está en España (peninsula): Set Time Zone: +01:00.

7. Introducir la fecha en el siguiente formato: mm/dd/yyyy. Presionar ENTER para confirmar. Ojo, primero el mes, luego el día y por último el año.

8. Introducir la hora local utilizando el modo 24 hr (ej. 2:00PM=14:00). Presionar ENTER para ver la hora introducida. Si es incorrecta, presionar ESC para retroceder a la pantalla anterior. Si es correcta, presionar ENTER otra vez para proceder a guardar la configuración. Se aconseja utilizar la hora civil (la hora de su reloj) ya que ha elegido +01:00 en Set Time Zone.

9. Después de introducir la hora, SynScan AZ GoTo preguntará “DAYLIGHT SAVINGS?”. Se aconseja aceptar “YES”, ya que ha elegido la hora de su reloj. Presionar ENTER para confirmar.

10. Después de guardar la configuración de la hora, SynScan preguntará “Begin alignment”?
Presionar “1” o ENTER para comenzar con la alineación.
Presionar “2” o ESC para salir de la alineación e ir al Menú Principal.

ALINEAMIENTO CON ESTRELLAS

Para que SynScanTM AZ encuentre objetos correctamente en el cielo, inicialmente se debe alinear con dos o tres estrellas conocidas. Como la Tierra gira constantemente, los objetos astronómicos parece que se mueven por el cielo describiendo un arco. Con la información facilitada (coordenadas, día, hora, etc.) el telescopio calcula un modelo del cielo en ese momento y es capaz de hacer un seguimiento sobre el objeto seleccionado y mantenerlo constantemente en el ocular para que pueda ser observado durante el tiempo que se quiera. La alineación de las estrellas se puede realizar en cualquier momento durante la sesión de observación, seleccionando Aligment en el Setup Mode, en el menú principal.

Hay dos formas para alinear el SynScan AZ GoTo – Brightest Star aligment y 2-Star aligment. Si es la primera vez que se utiliza SynScan AZ GoTo, y no se está familiarizado con los objetos celestes, se recomienda que se empiece con el Brightest Aligment. Brightest Star Alignment ayudará a encontrar la estrella adecuada para realizar el alineamiento. Es muy conveniente para el usuario identificar por su nombre las estrellas brillantes en el cielo. Antes de realizar el alineamiento, asegurarse que el buscador esté alineado con el telescopio. Ver la siguiente página, para los consejos de cómo seleccionar la estrella de alineación. A continuación, se detalla paso a paso el procedimiento para realizar el Brightest Star Alignment:

Alineamiento con una estrella (Brightest Star alignment)

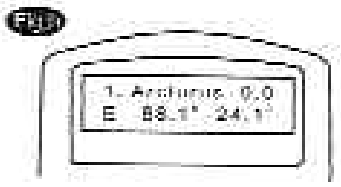
1. En la pantalla de alineación, seleccionar Brightest-Star Align utilizando las teclas de desplazamiento. Presionar ENTER para confirmar. El mando preguntará “Select Region”: seleccionar una de las ocho divisiones direccionales en ángulo azimut desde norte, noreste, este, sureste hasta noroeste etc. Cada división cubre 90 grados de desplazamiento en azimut. Significa, que si se selecciona el cielo noreste, la división cubrirá desde 0 a 90 grados azimut. Hay que tener en cuenta que el punto cardinal Norte es al mismo tiempo 0º o 360 grados de azimut, el Este es 90 grados en ángulo azimut, el Sur es 180 grados azimut y el Oeste es 270 grados en ángulo azimut. En la tabla de la derecha se puede observar el rango de las ocho divisiones direccionales.

Division de direcciones	Rango de despalzamiento en azimuth
Cielo norte	315º--45º
Cielo noreste	0º--90º
Cielo este	45º--135º
Cielo sureste	90º--180º
Cielo sur	135º--225º
Cielo suroeste	180º--270º
Cielo oeste	225º--315º
Cielo noroeste	270º--360º

2. Una vez que ha sido seleccionada la dirección, el mando calculará y generará una lista de las estrellas en esa región que brillen por encima de 1.5 magnitudes. Las estrellas y planetas que estén por debajo de 10 grados, y por encima de 75 grados sobre el horizonte o más débiles que 1.4 de magnitud, serán rechazadas.

3. El nombre y la magnitud de la estrella alineada aparecerá en la primera línea de la pantalla LCD. La posición aproximada se mostrará en la segunda línea. Por ejemplo, si Arcturus aparece como una estrella de alineación, su magnitud es 0.0 y la localización es 88.1 grados Este y 24.1 grados por encima del horizonte. La pantalla LCD se verá como se muestra en la Fig.h.

4. Para la primera alineación, la montura no se dirigirá automáticamente hacia la estrella seleccionada. Utilizar las teclas de dirección para dirigir manualmente el telescopio hasta que la estrella seleccionada aparezca en el buscador, luego centrarla en el ocular del tubo principal. Para transladarse más rápidamente por el cielo se deberá cambiar la velocidad presionando el botón RATE, y luego seleccionar un número entre 0 (muy baja velocidad) y 9 (muy rápida). Es mejor un RATE 9 para trasladarse por el cielo, verá como el telescoopio se mueve más rápido. Para el centrado en el ocular, un RATE 4 puede ser una buena elección.



5. Si centra en el campo del ocular un planeta en vez de una estrella, el mando le avisará mostrando una listado de estrellas. Tendrá que seleccionar una estrella de la lista para realizar el primer alineamiento. Después, el mando mostrará una lista de objetos para seleccionar como segunda estrella de alineación. Seleccione un objeto de la lista. El mando ordenará a la montura que dirija el telescopio hacia el objeto elegido. Si aparecen varias estrellas en el campo del ocular, elija la más brillante. Céntrela en el ocular. Si las dos estrellas de alineación están bien alineadas, se mostrará en la pantalla LCD “Alignment Successful”. Por el contrario, aparecerá un mensaje de aviso “Aligment Failed” y deberá volver a realizar una nueva alineación. Presionando ESC en cualquier momento durante el proceso, se sale del proceso de alineación.

La velocidad de desplazamiento puede ser ajustada presionando el botón RATE. Luego seleccionar un número entre 0 (baja) y 9 (rápida). Se recomienda 9

SynScanTM AZ emitirá un pitido cada vez que llegue al objeto seleccionado. No tocar ninguna tecla del mando hasta que no se escuche el pitido. SynScan AZ GoTo sólo responderá a la tecla ESC mientras se realiza el desplazamiento.

Two Star Aligment – Alineamiento con dos estrellas

El proceso de alineación de “Two Star Alignment” es similar al de “Brightest Star Alignment”, excepto que el mando no avisará de la selección de la dirección para una estrella brillante. Abajo se describe el procedimiento paso a paso para realizar la alineación “Two Star Aligment”:

1. En la pantalla, seleccionar 2-Star Align utilizando las teclas de desplazamiento. Presionar ENTER para confirmar.
2. SynScan AZ GoTo proporcionará una lista de estrellas disponibles en el cielo actual para elegir la primera estrella de alineación. Utilizando las teclas de desplazamiento, seleccionar la estrella que más familiar sea y presionar ENTER. El telescopio no se dirigirá automáticamente a la primera estrella de alineación seleccionada. Utilizar las teclas de dirección para dirigir manualmente el telescopio hacia el objeto. Ahora observe a través del ocular y con el mando para centre el objeto en el campo de visión del ocular. Presionar ENTER para confirmar.
3. SynScan AZ GoTo proporcionará una lista de objetos para la segunda estrella de alineación. Elegir una estrella utilizando las teclas de desplazamiento y presionar ENTER. El telescopio se dirigirá hacia el objeto seleccionado. Cuando el desplazamiento finalice, con las teclas de dirección centre la estrella en el buscador. Repetir el procedimiento de centrado para centrar el objeto en el ocular del telescopio principal y presionar ENTER para confirmar.
4. Si las dos estrellas de alineación están adecuadamente alineadas, se mostrará en la pantalla LCD “Alignment Successful”. Por el contrario, aparecerá un aviso “Alignment Failed” y se deberá de volver a realizar una nueva alineación.

A continuación, algunas indicaciones de cómo elegir estrellas apropiadas para una correcta alineación:

-Seleccionar dos estrellas que estén por lo menos a 60 grados de distancia.
-Cuanto mayor sea la distancia entre las dos estrellas de alineación, mayor exactitud en el alineamiento.
-Eligiendo dos estrellas con la misma altitud en elevación se obtendrá un mejor resultado.
-Como método aproximado para saber cuantos grados nos movemos en el cielo, se puede utilizar la palma de la mano abierta y el brazo extendido, así desde la punta del dedo pulgar a la punta del dedo meñique, puede haber unos 20º de media.

MEJORA DE LA PRECISIÓN PARA APUNTAR A UN OBJETO (PAE) POINTING ACCURACY ENHANCEMENT

Los dos métodos descritos anteriormente son válidos para hacer un correcto alineamiento del telescopio. Para las aplicaciones que requieran una precisión extra, el SynScan AZ GoTo proporciona una función de mejora de la precisión para apuntar a un objeto (PAE). El PAE se puede realizar en 85 zonas que cubren todo el cielo. Las áreas donde se encuentran las estrellas que nos sirven para el alineamiento, están registradas con exactitud por el SynScan AZ GoTo. Si el usuario quiere más exactitud (PAE), siga los siguientes pasos:

1. Utilizar las teclas de dirección para centrar en el ocular el último objeto localizado.
2. Presionar y mantener la tecla ESC durante 2 segundos. En la pantalla aparecerá “Re-center” y el nombre del objeto de referencia se mostrará parpadeando (3 veces). Si se está utilizando un atlas del cielo en el PC (Skymap) para mover el telescopio en vez del mando del telescopio, entonces en la pantalla LCD del mando aparecerá “Last go to object” y no el nombre del objeto.
3. Asegurarse de que el objeto de referencia está todavía en el centro del ocular y presionar ENTER. Si no se desea registrar el resultado, presionar ESC para abortar la operación. Después de presionar ENTER, el SynScan AZ GoTo hará un recuento de puntos inexactos y recalculará un nuevo modelo de cielo. Ahora la exactitud para apuntar un objeto en esta parte del cielo habrá sido sumamente mejorada.

El resultado del alineamiento y del PAE serán guardados en el mando aún después de que éste se haya apagado.
El usuario no necesitará volver a realizar las operaciones de alineamiento o PAE mientras que:

1. El Telescopio junto con el trípode no sea movido o cambiado de lugar después de ser apagado.
2. La montura o trípode no sea movido (golpeado) por accidente mientras se está observando (equipo encendido).

Durante el cambio de oculares, lente de barlow, diagonales, etc, se debe tener especial cuidado para no mover accidentalmente el telescopio.
Cuando en la siguiente sesión de observación se encienda el mando, asegurarse de que la hora y la zona horaria son correctas.

CATÁLOGO DE OBJETOS
BASE DE DATOS DEL SYNSCAN AZ

SynScan AZ incorpora una gran base de datos de hasta 42.900 objetos disponibles al alcance de la mano. La base de datos contiene los siguientes catálogos:

Solar System – Sistema Solar – Los 8 planetas de nuestro sistema solar, más la Luna.
Named Star – Nombre estrellas – Una lista de las 212 estrellas más conocidas.
***NGC** – 7.840 objetos de cielo profundo del New General Catalog.
IC - 5.386 estrellas y objetos de cielo profundo del Indeed Catalog.
Messier – Lista completa de 110 objetos Messier.
Caldwell – Lista completa de 109 objetos Caldwell.
Double Stars – Estrellas dobles – Incluye 55 estrellas dobles.
Variable Stars – Estrellas variables – Incluye 20 estrellas variable.
SAO – Incluye 29.523 estrellas

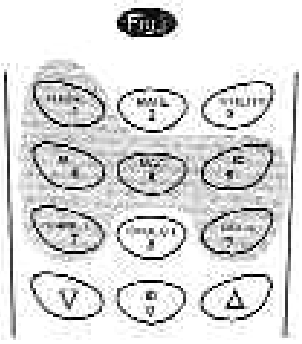
*Base de datos NGC 2000.0, editada por Roger W. Sinnott, copyright Sky Publishing Corporation. Utilizado con permiso.

SELECCIÓN DE UN OBJETO

Una vez que el telescopio ha sido alineado, ahora se puede acceder a los 42.900 distintos objetos en la base de datos del SynScan AZ. Hay tres métodos de selección para observar un objeto.

TECLAS DE ACCESO INMEDIATO (Fig.i)

TOUR – le guía por un viaje a través del cielo en ese momento. Se seleccionará automáticamente de la base de datos los objetos de cielo profundo más brillantes y bonitos para una agradable observación. Utilizar la tecla de desplazamiento hacia abajo para recorrer toda la lista de objetos del cielo profundo. Presionando ENTER se selecciona el objeto deseado y se mostrarán sus coordenadas. Volviendo a presionar ENTER el telescopio se desplazará hacia el objeto.
M, NGC, IC – Estos teclas proporcionan un acceso rápido a los catálogos M, NGC e IC. Cada catálogo contiene un número de objetos. Utilizar el teclado numérico para seleccionar un objeto introduciendo su número. Presionando ENTER se mostrarán sus coordenadas. La información principal como el tamaño, magnitud y constelación son obtenidas presionando las teclas de desplazamiento
PLANET – Este acceso rápido se dirige directamente al submenú de la base de datos de los planetas. Utilizar las teclas de desplazamiento para moverse a través de la lista de planetas de nuestro sistema solar. Presionar ENTER para observar sus coordenadas, y de nuevo ENTER para dirigirse hacia el planeta.
USER – Se dirige hacia una base de datos que ha sido definida por el usuario. Se puede introducir una nueva localización o renombrar objetos que anteriormente han sido guardados (ver Using the User Defined Database) (Utilización de la base de datos definida por el usuario)



TECLA OBJETO (OBJECT) (Fig.j)

La tecla OBJECT se dirige hacia el Catálogo de Objetos, donde se tiene un completo acceso a más de 42.900 objetos celestiales de la base de datos. Ver base de datos de los Objetos (Object Data base) en el SynScan AZ y en el menú.

MENÚ (Fig.k)

En el menú principal, desplezarse hacia abajo hasta OBJECT CATALOG y presionar ENTER.
Es parecido a la tecla OBJECT, permitiendo un acceso completo a los 42.900 objetos celestes de las base de datos. (Ver la base de datos de los objetos en el mapa del menú del SynScan AZ)

FUNCIONES ÚTILES (TECLA 3 *UTILITY*)

Por medio de la tecla UTILITY se accede a una serie de utilidades de forma inmediata.
Show Position – Se visualizan las coordenadas donde actualmente el telescopio está apuntando.
Show Information – Bajo este submenú, se puede comprobar la hora local, la hora sidérea, hardware, el firmware y la versión de la base de datos del mando SynScan. Si el mando está conectado a la montura, este menú también mostrará el firmware.
Park Scope – Dirige el telescopio a la posición de aparcamiento o estaciona el telescopio en una posición previamente definida.
PAE – función de Pointing Accuracy Enhancement (Mejora de la precisión para apuntar a un objeto)
Clear PAE data – Permite limpiar todos los datos del PAE.
GPS – Permite obtener información desde un GPS (El GPS no se incluye en el equipo)

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

El mando del SynScan AZ GoTo permite cambiar la información relativa a la fecha, hora, localización y configuración del proceso de alineamiento. Para acceder a esta configuración presionar la tecla SETUP y posteriormente con las teclas de desplazamiento se pueden recorrer todas las opciones de este menú.
A continuación, se muestra una lista de las distintas funciones disponibles:

Date – Permite cambiar la fecha en el sistema.
Time – Permite cambiar la hora.
Observing site – Permite cambiar la localización.
Daylight Savings – Permite cambiar las opciones del Daylight Savings.
Alignment – Permite entrar en el apartado de alineación.
Alignment Stars – Existen dos formas de alineamiento.
Auto Select – Cuando se escoge esta opción, el mando filtrará las estrellas que no sean adecuadas para la alineación estelar.
Sort by – Permite al mando generar una lista de estrellas de alineación y las visualiza alfabéticamente o por magnitud.
Backlash – Permite introducir un valor a cada eje para compensar su holgura. Para una mayor precisión, es importante que el valor de la holgura sea establecido igual o mayor que el valor real de la holgura existente entre los engranajes de la montura. El ajuste por defecto del backlash (holgura) es 0º 00' 00" (0 grados, 0 arc min. y 0arcsec). Utilizar el teclado numérico para introducir el valor deseado y presionar de las cuatro teclas de dirección la DERECHA (►) para pasar al próximo dígito. Primero, introducir el valor para el eje de ascen sión recta (R.A.) Presionar ENTER para proceder al eje de declinación (Dec.)
Tracking -
Sid. Rate (velocidad Sidérea): Activa la velocidad sidérea en los dos ejes de la montura.
Lunar Rate: Activa la velocidad lunar en los dos ejes de la montura.
Solar Rate: Activa la velocidad solar en los dos ejes de la montura.
Stop Tracking: Detiene el recorrido instantáneamente.
Auto Tracking - Permite al telescopio hacer un seguimiento automático del objeto observado sin hacer un alineamiento. El mando de control mostrará las coordenadas hacia donde está apuntando el telescopio. puede presionar las teclas de desplazamiento para saltar de un modo a otro de coordenadas.
Set Slew Limits - Le permite configurar los límites de desplazamiento de la montura en el eje de altura. Ajustando estos límites, evita que el tubo óptico choque contra la montura.La limitación en altura que usted establece es una medida angular. Use el teclado númerico para ingresar los grados y con las teclas de dirección (IZQUIERDA O DERECHA) para mover el cursor en la pantalla. El rango del límite depende de la montura y del tubo óptico instalado en ella.

El límite de desplazamiento puede ser configurado en cualquier momento, pero ello hará efecto sólo cuando un alineamineto con estrellas haya sido realizado.

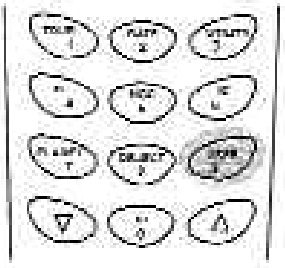
Re-align Encoder - Hay dos encoders (codificadores) instalados en cada eje de la montura dobson GoTo de Sky-Watcher. Uno está acoplado en el eje de giro de la montura y el otro en el eje del motor. Estos dos encoders están diseñado (US Patent #: 7228253) para permitirle mover el telescopio a mano en cualquier momento, sin que el encoder pierda la cuenta de su posición, siempre y cuando el aparato está encendido. Esto permite a este tipo de montura trabajar en modo GoTo o AutoTracking con un grado de precesión. Como el encoder del eje tiene menor resolución que el encoder del eje del motor, es posible que tenga que calibrar estos cada cierto tiempo con el fin de hacer más seguro el GoTo. Siga los siguientes pasos:
1. Elija Re-aling Enconder en el menú SETUP. Presione ENTER para comenzar.

2. El mando de control le mostrará las dos estrellas de alineamiento elegidas durante el inicial proceso de ali neamiento. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar una de ellas y presione ENTER para confir-mar.
3. El telescopio se moverá hacia la estrella seleccionada. Una vez que haya llegado a la estrella, use las te-clas de direccción para centrarla en el centro del campo del ocular. Presione ENTER para confirmar.
4. La pantalla del mando de control mostrará “Re-aling Enconder completed”. Presione ENTER para confir-mar y finalizar el proceso de Re-aling Encoder.
Handset Setting - Este submenú permite ajustes de brillo de la luz de fondo de la pantalla del mando, el bri llo de las letras, el brillo de los LED y el volumen del pitido. Presione las teclas de dirección (DERECHA O IZ QUIERDA) para incrementar o disminuir el valor
Factory Setting - Este submenú permite resetear el mando de control para devolverle a los valores por de-fecto, que vienen de fabrica.

USANDO LA BASE DE DATOS DEFINIDA POR EL USUARIO

El SynScan AZ GoTo le permite guardar 25 objetos en la base de datos definida por el usuario.

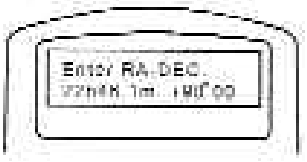
GUARDAR UN OBJETO EN LA BASE DE DATOS



1. Encontrar “User Objects” en el menú Object Catalog y presionar ENTER.

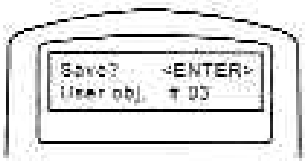
También se puede acceder al menú “User Defined” presionando la tecla de acceso rápido “USER” (tecla número 9)

2. Elija “Edit Object” por medio de las teclas de desplazamiento y presione ENTER.
3. El SynScan AZ GoTo almacena los objetos definidos por el usuario en dos formatos: R.A/Dec (coordena das ecuatoriales) y Alt/Az (coordenadas altazimutales). Presionar 1 para el formato R.A./Dec. y 2 para el for mato Alt-Azimut.
4. El mando mostrará las coordenadas donde está apuntando el teelscopio en el formato que usted ha elegido. Vea las imagen que se encuentran a la derecha. Si usted quiere guardar esta localización, simplemente presione ENTER para gra bar las coordenadas. También podrá cambiar las coordenadas usando las teclas numéricas para ingresar la nueva numeración. Con las teclas de desplazamiento usted puede elegir entre “+” y “-”. Con las teclas de dirección DERECHA e IZQUIERDA, podrá mover el cursor al siguiente o anterior digito. Presione ENTER una vez que las nuevas coordenadas hayan sido introducidas.



Si las coordenadas introducidas no existieran, el mando de control de SynScan AZ GoTo no responderá cuando usted presione la tecla ENTER. Por favor, compruebe si existe algun error en la escritura de las coordenadas.

5. Una vez que las coordenadas hayan sido guaardadas, la pantalla del mando de control un número de orden para este nuevo objeto. Puede cambiar el número, si usted lo desea, usando las teclas de desplazamiento. Después presione ENTER. Vea la imagen de la derecha.
6. La pantalla del SynScan AZ GoTo mostrará “View Object?” (Ver objeto) y el nú-mero de objeto de usuario que usted ha elegido. Presione ENTER para ir al objeto o ESC para volver al menú de entrada de coordenadas.



El espacio del número mostrado como “User Object”, no puede aparecer vacío. Si se duda sobre qué nú-meros están libres, se recomienda que primero se comprueben los números disponibles y asignar uno para renombrar el objeto.

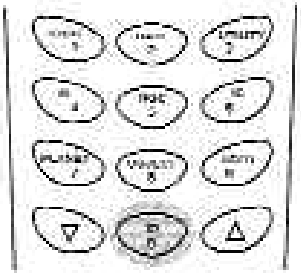
RENOMBRAR UN OBJETO DEFINIDO POR EL USUARIO

1. Encontrar “User Objects” en el menú Object Catalog. Seleccionar “Recall Object” y presionar ENTER.
2. Utilizar las teclas de desplazamiento para recorrer los números del “User Object” hasta que aparezca el número que representa el objeto que se quiera observar. Presionar ENTER para ver sus coordenadas. Volver a presionar ENTER para desplazarse hacia el objeto. El telescopio comenzará a desplazarse hacia el objeto. El mando no res-

ponderá si el número del “User Object” está vacío. Utilizar las teclas de desplazamiento para elegir otro número y volver a intentarlo de nuevo.

Si el objeto renombrado está por debajo del horizonte, el mando SynScanTM AZ mostrará en la pantalla el siguiente mensaje “Below Horizon!!” y automáticamente volverá al menú de “Recall Object” (Renombrar Objeto).

IDENTIFICACIÓN DE UN OBJETO DESCONOCIDO



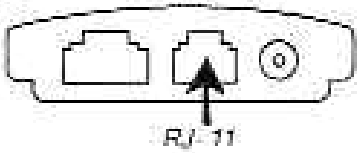
El SynScanTM AZ tiene la habilidad de identificar el objeto al que está apuntando el telescopio y que para el usuario es desconocido. Proceder de la siguiente forma:

1. Presionar la tecla ID (Tecla 0) ver (Fig.o) o con las teclas de desplazamiento desplazarse hacia abajo hasta llegar a IDENTIFY y presionar ENTER para identificar el objeto.
2. El mando mostrará una lista de los objetos conocidos más cercanos de cada catálogo M, IC, NGC, (Messier, Index Catalog, New General Catalog) y el catálogo de nombre de estrellas (Named Star), y su distancia hasta la localización exacta hacia donde el telescopio esté apuntando. Usar las teclas de desplazamiento para ver estos objetos. También es posible que aparezca en pantalla NO object found! si no encuentra un objeto.
3. Para salir de esta función presionar ESC.

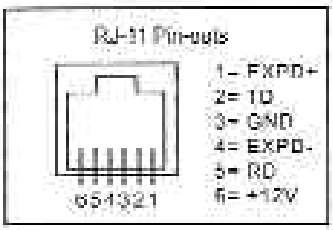
CONEXIÓN CON UN ORDENADOR

Otra característica del SynScanTM AZ es la capacidad de conexión a un ordenador mediante un cable con puerto serie. Muchos de los programas planetarios disponibles en el comercio pueden ser utilizados para controlar el SynScanTM AZ. La versión 3.00 y posterior de SynScanTM AZ es compatible con los protocolos Celestron 5i/8i y con el NexStar GPS.

Parte inferior del mando



1. Asegurarse que el telescopio ha sido alineado.
2. Conectar el cable RS-232 al conector RJ-11 en la parte inferior del mando y al puerto COM del ordenador (Fig.p)



El cable RS-232 suministrado por el fabricante es exclusivo, de tal forma que no se puede utilizar ningún otro cable similar o parecido para la conexión entre el mando y el ordenador. Si se hace, se puede dañar el ordenador y el mando. Si se quiere fabricar su propio cable basándose en la información suministrada en el Apéndice A (Diagrama de las conexiones entre RJ-11 y DB9), asegurarse que solamente los pines 2, 3 y 5 del conector puerto serie están conectados. También se debe respetar el orden de los cables en el conector RJ-11.

Para más información sobre la conexión RS-232, ver págs. 26 y 27

3. En el programa planetario utilizado habitualmente por el usuario, seleccionar el protocolo “Celestron NexStar 5i” o “Celestron 8/9/11 GPS” y seguir las instrucciones suministradas por el programa para establecer la conexión al telescopio. El SynScanTM AZ quedará bajo el control total del ordenador cuando la conexión está satisfactoriamente establecida.
4. Cuando se quiera finalizar la sesión de observación, para terminar la conexión entre el telescopio y el PC seguir las instrucciones suministradas por el software.

No desconectar el mando SynScan del telescopio antes de cerrar el programa planetario, para evitar su bloqueo.

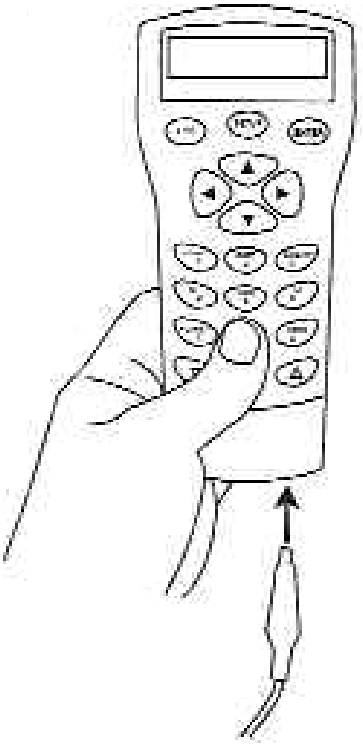
ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE DEL SYNSCAN AZ

Desde la versión 3.0 en adelante, el firmware del SynScan AZ puede ser actualizado por el usuario. La descarga de la última versión del firmware del SynScanTM AZ se puede realizar desde la página web de Sky-Watcher.

Requerimientos del sistema

Versión 3.0 o posterior del firmware del SynScan AZ.
Windows 95 o posterior.
Puerto serie de comunicaciones (RS-232) disponible en el ordenador.
Cable de conexión al PC suministrado con el equipo SynScan AZ.
Suministro de energía corriente continua (DC) con salida de 7.5-15V/100mA. La clavija debe tener 2.1mm de diámetro.

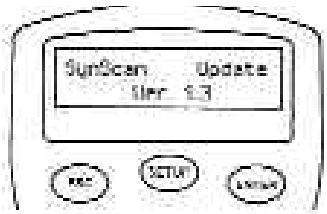
Preparación del PC para la actualización

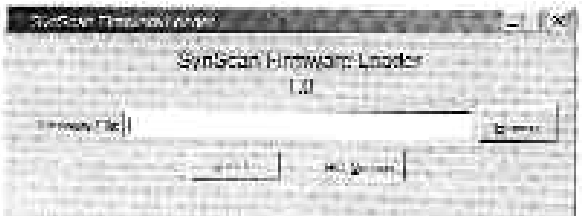


1. Crear una carpeta llamada SynScan y guardarla en el PC.
2. Visitar la página web de Sky-Watcher: http//:www.SkywatcherTelescope.net/Support.html periódicamente para comprobar si hay nuevas actualizaciones.
3. Descargar y guardar la actualización del Firmware del SynScanTM en la carpeta creada. Se puede crear un acceso directo en el escritorio para en un futuro acceder más fácilmente.
4. Descargar y guardar los datos del firmware llamado SynScanVXXXXAZ.ssf en la carpeta SynScan creada. (XXXX indica el número de versión del firmware)

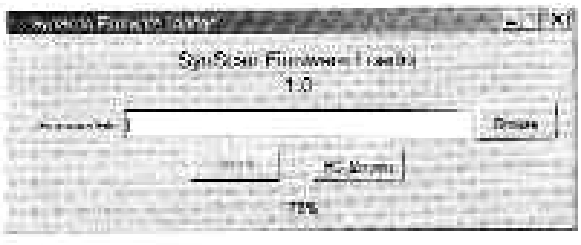
Actualización del mando SynScan AZ

1. Las conexiones entre la montura y el PC se establecen de la siguiente forma (de momento no conectar nada): Conectar el extremo del cable, (conector DB9), en el puerto RS-232 del PC. El otro extremo (conexión RJ-11) deberá conectarse en la parte inferior del mando.
2. Ahora conectar el DB9 al PC. A continuación, mantener presionadas las teclas “0” y “8” simultáneamente, y luego conectar el cable en el mando (conexión RJ-11). Presionar el conector en el mando hasta que haga clic.
3. El mando emitirá un pitido, indicando que la operación se ha realizado con éxito. En la pantalla aparecerá “SynScan Update Ver. x.x” como se ve en la imagen inferior izquierda.
4. Ejecutar el archivo descargado SynScanFirmwareLoader en el PC. Una vez que el programa ha sido ejecutado, se mostrará una ventana como en la imagen inferior drecha. El botón “HC.Version” proporciona el número de versión del hardware, firmware y de la base de datos del mando. Esto es una referencia. No es necesaria para la actualización.





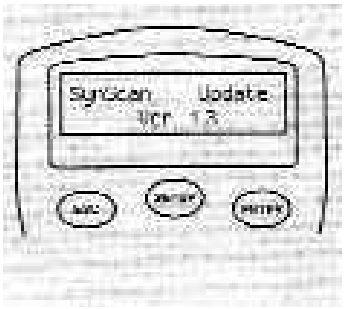
5. Clic en el botón “Browse” para seleccionar el archivo SynScanVXXXXAZ.ssf en la carpeta de SynScan. Para comenzar con la descarga del nuevo firmware en el mando SynScanTM AZ, hacer un clic en el botón “Update”. Se podrá ver el estado de la descarga bajo los botones de “Update” y “HC. Versión”. Vea imagen de la derecha.
6. Cuando la descarga esté completa, se mostrará “Update Complete” en la barra de estado. Ahora el mando SynScanTM AZ está actualizado con el firmware más moderno. Esta operación tarda unos 30 seg en efectuarse. Puede tarda un poco más si se está utilizando un conversor USB-RS232.



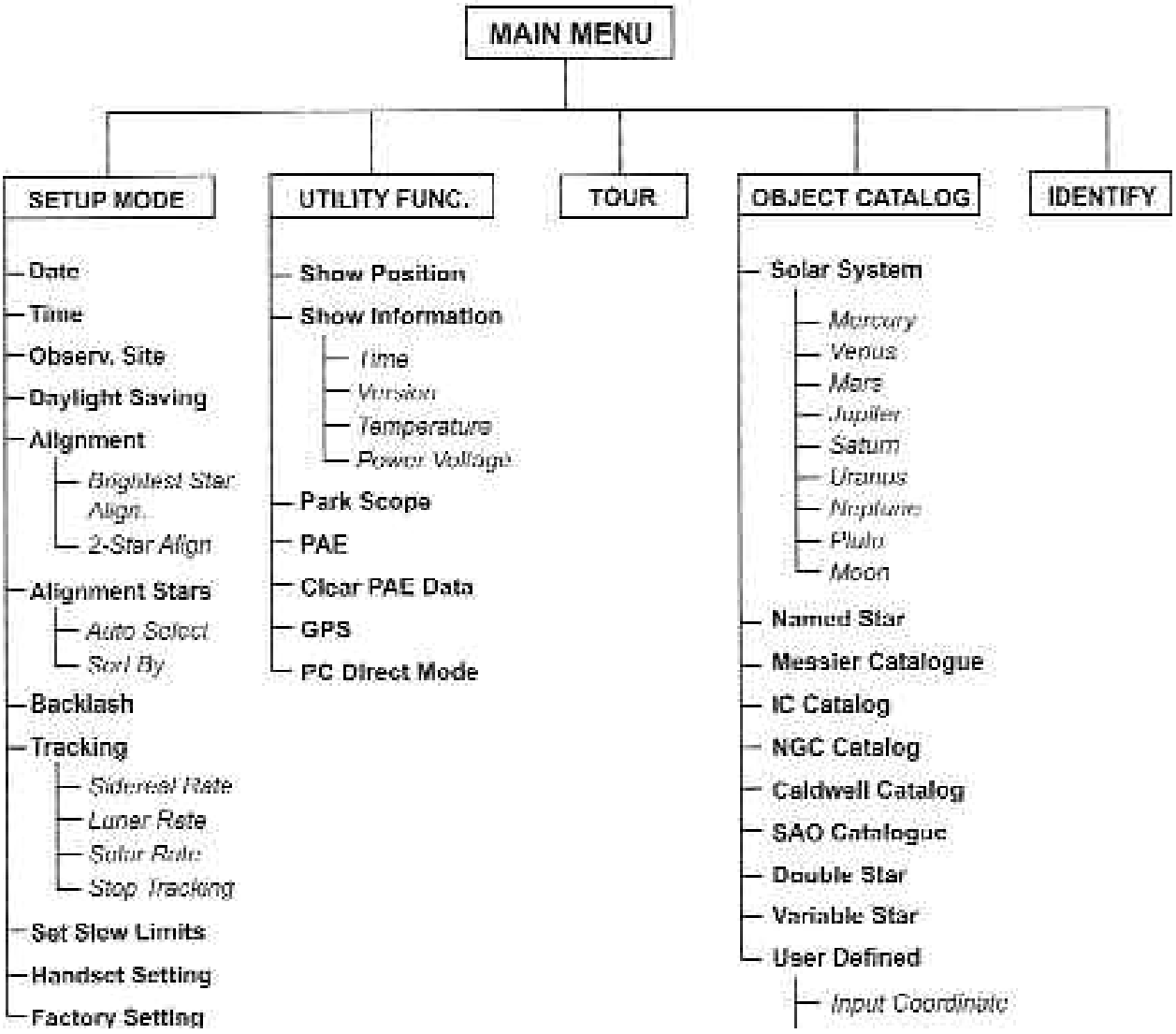
Si aparece el mensaje de error “Can not connect to a SynScan hand control”, comprobar las conexiones del cable. Asegurarse que todo está en buenas condiciones. Cerrar todas las aplicaciones que deben estar ocupando el puerto RS-232 y volverlo a intentar.

Si se recibe el siguiente mensaje de error “Firmware update failed...”, reiniciar (resetear) el mando, desconectar los cables y volverlo a conectar. Repetir el procedimiento de actualización explicado anteriormente.

Por defecto, la velocidad de comunicación de datos entre el mando SynScanTM y el PC está establecido en 115 kbps. El puerto RS-232 de algunos PCs quizás no pueda soportar esa velocidad tan alta. Si el proceso de actualización falla después de unos pocos intentos, se puede reducir la velocidad de comunicación presionando la tecla “SETUP” en el mando. Esto reducirá la velocidad de transmisión de datos a 9.6 kbps. La pantalla LCD mostrará la palabra “Lo” en la parte inferior derecha, indicando que ahora está a una velocidad de comunicación baja. Los pasos a seguir para la actualización del firmware permanecen siendo los mismos, excepto que ahora llevará más tiempo en completarse (sobre unos 240 segundos).



MENÚ ÁRBOL SYNSCAN AZ GOTO



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES SYNSCAN AZ

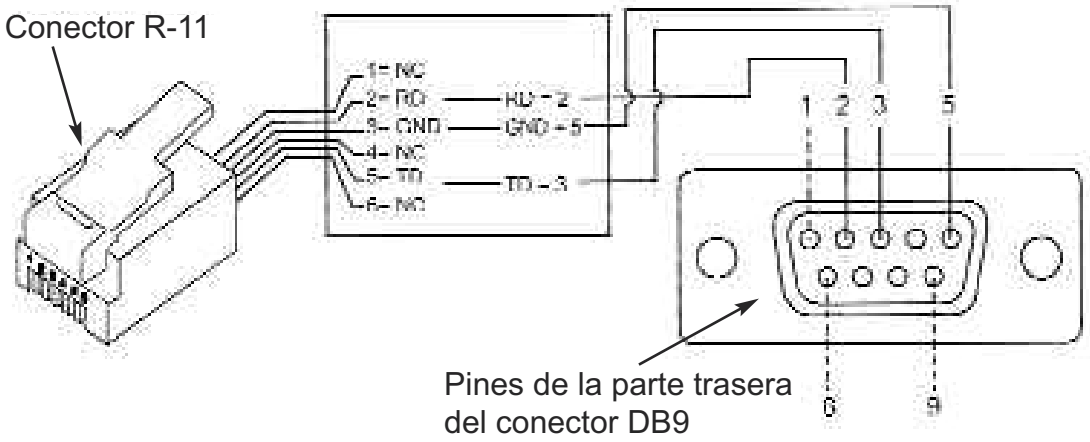
Alimentación eléctrica	11 a 15 Voltios de Corriente contÍnua 11 amperios (positivo el centro del contacto)
Tipo de motores y resolución	Servo motores de corriente continúa Motor encoder: 1.620.00 cuentas por revolución Main axis encoder: 11.748 cuentas por revolución
Velocidades de desplazamiento	Rate 0 = 1.0x Rate 1 = 2.0x Rate 2 = 16x Rate 3 = 32x Rate 4 = 64x Rate 5 = 128x Rate 6 = 400x Rate 7 = 500x Rate 8 = 600x Rate 9 = 800x
Tipos de velocidades se seguimiento	Sidérea, Lunar y Solar
Modo de seguimiento	Movimiento en los 2 ejes
Método de alineamiento	Alineamiento con estrellas brillantes, 2 estrellas de alineamiento
Base de datos	25 objetos definidos por el usuario. Catálogos Messier (M), New General Catalogue (NGC), Index Catalogue (IC) y Smithsonian Astrophysical Observatory (SAO) completos, un total de 42.900 objetos.
Precisión en el apuntado	Por encima de 5 arc min

APÉNDICE A – CONEXIÓN RS-232

Los telescopios SynScanTM AZ están diseñados para recibir órdenes de control enviadas desde un PC por medio del puerto RS-232 y el cable para tal efecto. El software planetario que se utilice debe tener las opciones de conexión con el telescopio (Link to Telescope) habilitadas. Revisar en el menú del software elegido si estas opciones están disponibles. La comunicación entre SynScanTM AZ y el PC será de 9600 bits/sec. Se usa ASCII hexadecimal.

Description	PC Command ASCII	Hand Control Response	Notes
Echo	Kx	X#	Useful to check communication
Goto Azm-Alt	B12AB, 4000	#	10 characters sent. B=Command, 12AB=Azm, comma, 4000=Alt. If command conflicts with slew limits, there will be no action.
Goto Ra-Dec	R34B, 12CE	#	Scope must be aligned. If command conflicts with slew limits, there will be no action.
Get Azm-Alt	Z	12AB, 4000#	10 characters returned, 12AB=Azm, comma, 4000=Alt, #
Get RA-Dec	E	34AB, 12CE#	Scope must be aligned.
Cancel Goto	M	#	
Is Goto in Progress	L	0# or 1#	0=No, 1=Yes: "0" is ASCII character zero
Is Alignment Complete	J	0# or 1#	0=No, 1=Yes
HC version	V	22	Two bytes representing V2.2
Stop/Start Tracking	Tx x= 0 (Tracking off) x= 1 (Alt-Az on) x= 2 (EQ-N) x= 3 (EQ-S)	#	Alt-Az tracking requires alignment
32-bit goto RA-Dec	r34AB0500,12CE0500	#	
32-bit get RA-Dec	e	34AB0500, 12CE0500#	The last two characters will always be zero.
32-bit goto Azm-Alt	b34AB0500,12CE0500	#	
32-bit get Azm-Alt	z	34AB0500, 12CE0500#	The last two characters will always be zero.

ESQUEMA DE LAS CONEXIÓN DEL CABLE RJ-11---DB9 (RS232)



COMANDOS ADICIONALES DEL RS-232

Programar una velocidad de seguimiento a través del RS-232 al mando

1. Multiplicar la velocidad de seguimiento (arc seconds/second) por 4. Por ejemplo: si se desea una velocidad de seguimiento de 120 arc seconds/second (aproximadamente 8 veces de velocidad sidérea), luego la velocidad de seguimiento será = 480 (TRACKRATE = 480)

2. Separar TRACKRATE en dos bytes, tal como esto (TRACKRATE = TrackRateHighByte*256 + TrackRateLowByte). Por ejemplo, TRACKRATE = 480, luego TrackRateHighByte = 1, TrackRateLowByte = 224.

3. Para el envío de velocidades de seguimiento, enviar los siguientes 8 bytes:
- a. Positive Azm tracking: 80, 3, 16, 6, TrackRateHighByte, TrackRateLowByte, 0, 0
- b. Negative Azm tracking: 80, 3, 16, 7, TrackRateHighByte, TrackRateLowByte, 0, 0
- c. Positive Alt tracking: 80, 3, 17, 6, TrackRateHighByte, TrackRateLowByte, 0, 0
- d. Negative Alt tracking: 80, 3, 17, 7, TrackRateHighByte, TrackRateLowByte, 0, 0

4. El número 35 es devuelto desde mando.

Programar un comando de velocidad de desplazamiento (slow-Goto) a través del RS-232 al mando

1. Convertir el ángulo de posición a un número de 24bits. Por ejemplo: si la posición deseada es 220, luego POSITION_24BIT = (220/360)*224 = 10,252,743

2. Separar POSITION_24BIT en tres bytes tal y como esto (POSITION_24BIT = PosHighByte * 65536 + PosMedByte * 256 + PosLowByte). Por ejemplo: PosHighByte = 156 , PosMedByte = 113, PosLowByte = 199

3. Enviar los siguientes 8 bytes:
- a. Azm Show Goto: 80, 4, 16, 23, PosHighByte, PosMedByte, PosLowByte, 0
- b. Alt Slow Goto: 80, 4, 17, 23, PosHighByte, PosMedByte, PosLowByte, 0

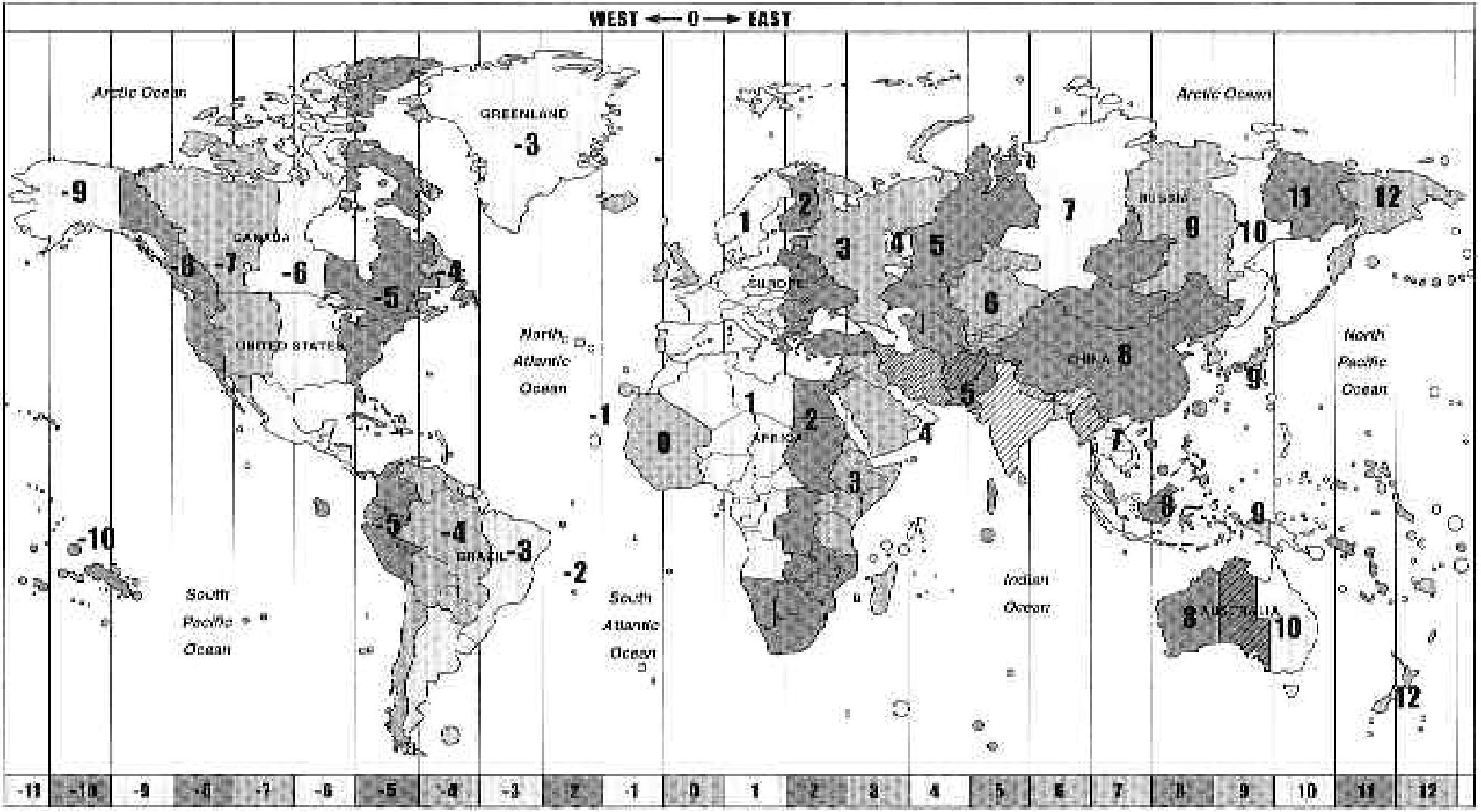
4. El número 35 es devuelto desde el mando.

Reinicio de la posición de Az o de Alt

1. Convertir el ángulo de posición a un número de 24bits, igual que en el ejemplo de Show-Goto.
2. Enviar los siguientes 8 bytes:
- a. Azm Set Position: 80, 4, 16, 4, PosHighByte, PosMedByte, PosLowByte, 0
- b. Alt Set Position: 80, 4, 17, 4, PosHighByte, PosMedByte, PosLowByte, 0

3. El número 35 es devuelto desde el mando.

APÉNDICE B – ZONAS HORARIAS DEL MUNDO



MANTENIMIENTO DEL TELESCOPIO

Colimación

La colimación es el proceso de alineación de los espejos de su telescopio, de tal forma que queden centrados para llevar la luz centrada al ocular. Si observa fuera de foco las imágenes de las estrellas podrá cpmprobar la colimación de su telescopio. Sitúe una estrella en el centro de campo de visión y mueva el enfoque para que la estrella quede ligeramente desenfocada. Si el 'seeing' es bueno, verá un circulo central de luz (disco de Airy) rodeado de un número de anillos de difracción. Si los anillos son concéntricos respecto al disco de Airy, la óptica está perfectamente colimada. Fig. L

Si no tiene ningún accesorio para comprobar la colimación, le aconsejamos que adquiera un ocular de colimación. Este dispositivo le ayudará a mantener el ojo centrado con el eje óptico y poder comprobar el estado de la colimación de su telescopio.

Aunque la colimación es un proceso sencillo, es necesario seguir unos pasos y observar algunas reglas. A continuación se describe el proceso:

Quite la tapa de protección del tubo del telescopio y mire por el interior del tubo, al fondo verá el espejo primario sujeto con tres clips, colocados a 120º uno del otro. En la parte superior del tubo y muy cerca de la boca del telescopio, verá un espejo ovalado (elíptico), este es el espejo secundario, se encuentra colocado a 45º de inclinación con respecto al eje óptico y con el eje central al portaocular o enfocador.

El espejo secundario se alinea por medio de los tres tornillos que se encuentran en la parte posterior del soporte de este espejo y alrededor del tornillo central que sirve de sujección a la 'araña'.

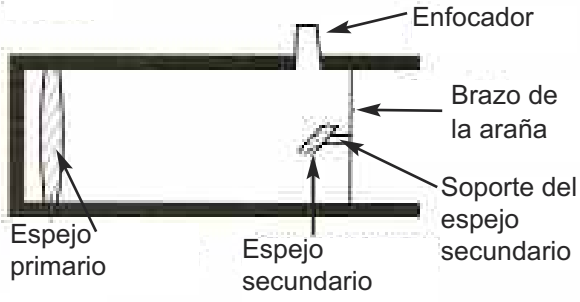
El espejo primario se ajusta por medio de los tres tornillos que es encuentran en el exterior y en la parte trasera del telescopio. También verá otros tres tornillos al lado de estos que sirve para el bloqueo del espejo, una vez conseguida la colimación.

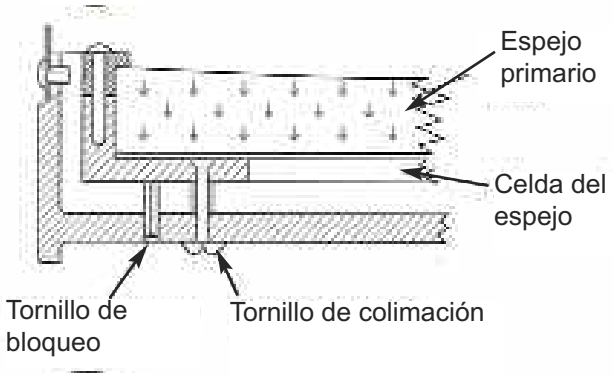
Alineando el espejo secundario

Apunte el telescopio a una pared iluminada, a ser posible blanca y libre de objetos. Introduzca el ocular de colimación en el enfocador. Mire por el y gire el enfoque hasta que la imagen reflejada del enfocador no se ve reflejada en el espejo secundario.

Nota: Pegue el ojo al enfocador si no utiliza ningún accesorio para la colimación. Ignore todas las imágenes reflejadas excepto la que muestra el espejo primario. Si los tres clips de sujección no puede verlos (Fig.m), significa que debe ajustar los tornillos del secundario con una llave Allen o destornillador. Para evitar la pérdida de sujección, tendrá que aflojar uno mientras aprieta otro. Pare cuando vea los tres clips del primario equidistantes (Fig.n). Asegurese que quedan firmes los tres pequeños tornillos del secundario.

Fig.L





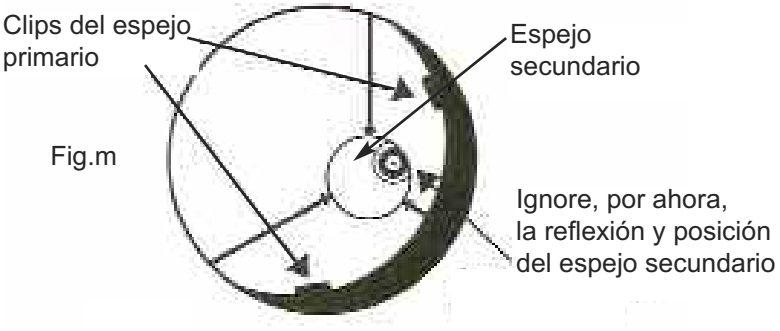


Fig.m

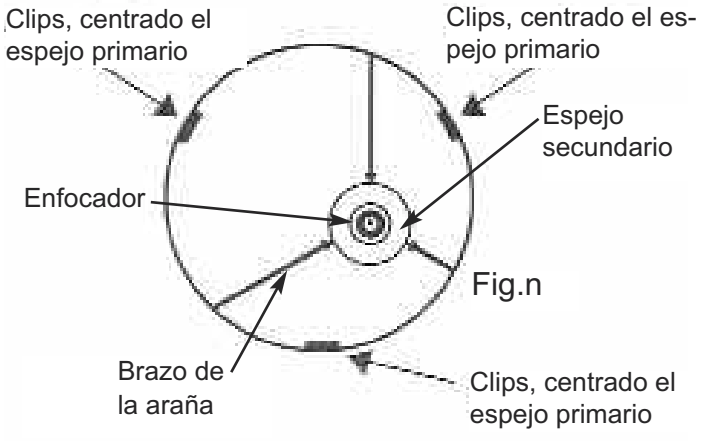


Fig.n

Alineando el espejo primario

En la parte trasera del telescopio, verá dos tipos de tornillos, los que necesitan destornillador Phillips (estrella) y los que necesitan llave de Allen. Dependiendo del modelo de telescopio, estos pueden variar.

En este modelo (Dob 200), los tornillos Allen son los de bloqueo y los de estrella son para ajustar la colimación.

Para proceder a la colimación del espejo primario, afloje unas cuantas vueltas los tornillos de Allen.

Pase la mano por el borde de la boca del telescopio mientras mira por el enfocador, verá reflejada su mano. La idea es ver hacia donde el espejo primario está desviado. Ponga la mano en el borde por la parte donde el espejo secundario está más cerca del borde del espejo primario. Fig.ñ

Deje ahí la mano y mire en la parte trasera del telescopio, ¿hay algún tornillo de estrella en ese lado? si es así, aflójelo (gire el tornillo a la izquierda) para alejar el espejo secundario de ese borde y se desplazarlo hacia el centro. Si no hay tornillo en ese lugar, vaya al extremo opuesto y apriete (gire el tronillo a la derecha) el tornillo de estrella de esta manera, llevará gradualmente el espejo a su sitio, vea la imagen de la Fig.ñ para comprender mejor lo explicado.

Es mejor contar con alguien para esta labor, ya que mientras uno mira por el enfocador y estima la posición del espejo secundario, otro acciona los tornillos.

Cuando anochezca apunte el telescopio a la polar, la estrella del Norte. Ponga un ocular con gran aumento y desenfoque la imagen. Compruebe si los anillos son concéntricos con el disco de Airy.

Repita el proceso de colimación, si es necesario, manteniendo la imagen de la estrella en el centro del campo de visión del ocular (es muy importante que este en el centro), mientras ajusta los tornillos. Recuerde, los anillos de difracción deben ser concéntricos cuando la estrella esta en el centro del campo de visión. Si la estrella no está en el centro, los anillos no serán concéntricos, pero esto no significa que esté descolimado.

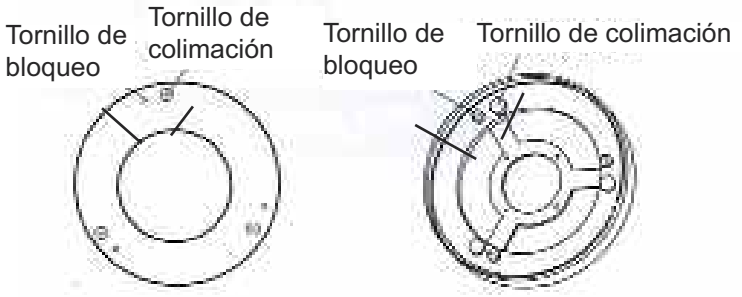
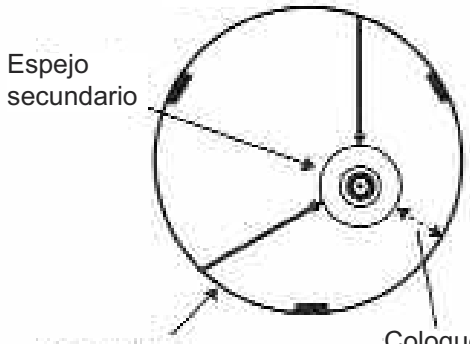


Fig.ñ



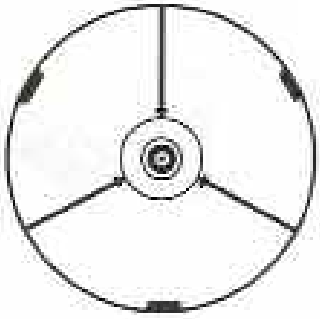


Imagen mostrada con el ocular de colimación. Todo aparece centrado

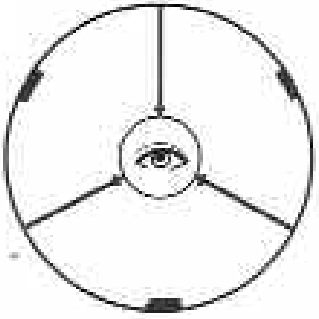


Imagen mostrada a simple vista. La pupila debe colocarla en el centro.Todo aparece centrado

Limpieza y mantenimiento

Cuando no use el telescopio cubra el objetivo con su tapa. Esto proteje el espejo de polvo. No limpie los espejos o lentes a no ser que esté familiarizado con el tratamiento de superficies ópticas. No toque las superficies aluminizadas de los espejos con los dedos.

Limpie el buscador y los oculares con papel y líquido especial para óptica, antes es conveniente soplar con una pera de aire. Este método de limpieza es solo aplicable a las lentes, no a los espejos. Maneje con cuidado los oculares y evite tocar las superficies ópticas.

Si con el ocular puesto y el buscador instalado, observa un ligero desequilibrio cuando el telescopio estaba en posición horizontal. Desmonté la carcasa del motor de altitud (4 tornillos) y mediante un ligerisimo apriete de la tuerca central del eje, ajuste la presión, justo hasta que el desequilibrio desaparezca, no más. No es una labor difícil y la técnica de prueba-error es la que mejor resultados ofrece.

SynScan™

Nunca utilice ningún aparato óptico para una observación directa del Sol. Puede causarle un daño irreparable a su vista.
Utilice un filtro solar adecuado para la observación del Sol, que este bien montado en la parte delantera del telescopio.
Cuando se observe el Sol, no quite las tapas protectoras del buscador.
No utilizar films o filtros roscados en los oculares.
Recuerde que el filtro siempre debe estar colocado en la boca del telescopio.
No realizar observaciones por el método de proyección, esto puede dañar los elementos ópticos.

IMPORTADOR OFICIAL

PENTAFLEX, S.A.
VEREDA DE LOS BARROS, 53C
POL.IND. VENTORRO DEL CANO
ALCORCÓN, 28925
MADRID